۲۶

۲۶۷۲

۱
۳۰۰
۲۶ شماره ۲۶۸

کتابخانه مجلس شورای اسلامی (بهارستان)
دایره فیلوتیک تاسیس ۱۳۰۲

کتابخانه مجلس شورای اسلامی
جمهوری اسلامی ایران
شماره ۲

۲۶

۲۹

۲۹۷۲

۱
۳۰۲
۲۹
شماره ۲۶۸
کتابخانه مجلس شورای اسلامی (بهارستان)
واحد فیلمبرداری تأسیس ۱۳۶۲

کتابخانه مجلس شورای اسلامی
جمهوری اسلامی ایران
شماره ۲

۲۹

٢٦٧٢

٢٢٥

ملكه افقر الورى الى عفو ربها صالح مصطفى عفى عنهما

كتاب تلخيص اعمال الحساب

تصنيف الشيخ الاستاذ الامام العالم العلامة ابي العباس احمد بن البنا تغمده الله برحمته امين امين

٢٦٧٢/

من فضل ذي المواهب الغني ... عبد العزيز المهدي الطيبي

صفة قلم الغبار

١ ٠ ح ٠ ح ٠ عو ٠ ع ٠ ٥ ٠ ر ٠ و

ولقد ابدع في نضمهم من قال

الف وحا ثم ج بعد عو وبعد العواشر ترسم
طا وبعد الها شكل ظاهر بيد ومن عاف كذلك يفهم
صفران ثامنها والفيذينه والواو تاسعها كذلك نضم

صفة قلم الهند

١ ٠ ٢ ٠ ٣ ٠ ٤ ٠ ٥ ٠ ٦ ٠ ٧ ٠ ٨ ٠ ٩

واحد اثنين ثلاثة اربعة خمسة ستة سبعة ثمانية تسعة

التلخيص
مجموع فيه القانون
لابن البنا
وشرحه لتلميذه
عبد العزيز المصراتي
وشيء من كلام بن سراقة
مفيد

وكتاب الجبر والمقابلة
لابن البنا ايضا
وتذكرة الاخوان
لتاج الدين الفزيزي
ومسايل مشكوره
مفيده

وكتاب الجامع
لابي كامل
وحساب اليدين
لمحمد الموصلي تمم
وفوائد

نظر فيه داعيا المالكه بالبقا على الاربعا فقيره ربه الرحمن احمد بن ابي جمعة بن ابراهيم

بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر

قال الشيخ الاستاذ الامام العالم المحدث ابو العباس احمد
بن محمد بن عثمان الازدي المعروف بالمراكشي الشهير بابن البناء اطال
الله و رضي عنه الغرض في هذا الكتاب تلخيص اعمال الحساب و
ابوابه وضبط قواعده ومبانيه وهو يشتمل على جزئين الاول
في اعمال العدد المعلوم والثاني في القوانين التي يمكن بها الوصول الي
معرفة المجهول المطلوب من المعلوم المفروض ان كانت بينهما وصلة
تقتضي ذلك ومن الله اسئال العون والتوفيق والارشاد الي سواء
الطريق الجزء الاول في العدد المعلوم وهو ينقسم ثلاثة اقسام
الاول في اعمال الصحيح • والثاني في اعمال الكسور • والثالث في اعمال
الجذور القسم الاول في الصحيح ويتعلق به من الابواب بحسب
المقصد ثمانية ابواب الباب الاول في اقسام العدد ومراتبه
• العدد ما تالف من الاحاد وهو ينقسم بحسب ماخذ قسمين صحيح
وكسر والصحيح على ضربين • زوج • وفرد • والزوج على ثلاثة انواع
زوج الزوج • وزوج الفرد • وزوج الزوج والفرد • والفرد
نوعان اول • وفرد الفرد • ولما كان العدد يتزايد الا غير نهاية
جعل في ثلاث مراتب وتسمي ايضا منازل تدور عليها منازل العدد في
كل مرتبة منها تسعة اعداد فالمرتبة الاولي من واحد الي تسعة
وتسمي مرتبة الاحاد • والثانية من عشرة الي تسعين وتسمي مرتبة
العشرات • والثالثة من مايه الي تسعمايه وتسمي مرتبة المية • وللعدد
اثنا عشر اسما بسيطة يتركب منها جميع اسمايه فالتسعة الاولي
منها هي التي للاحاد والعاشر للعشرات والحادي عشر للمية والثاني
عشر الالاف وهي بمنزلة الاحاد ومن ثم يعود الدور ويجري

كل عدد من جهة اسمه واسمه والاسم عباره عن مرتبة العدد فاسم الاحاد
واحد واسم العشرات اثنان واسم المية ثلاثة وعلى هذا ما بعد ذلك • ما
والاسم عباره عن العدد الذي تحل مرتبة فاسم الواحد واحد والاثنين عشرات
والثلاثين عشرون فصل في مغزى اسم العدد المكرر تضرب عدد التكرار
في [illegible] الخارج اسم نوع ذلك العدد يكون المطلوب • وعكسه
اذا كانت بعدد منازل فاردت اسمها فاقسم على ثلاثة يبقى لك منها ثلاثة فسمه
او اقل فما خرج فهو عدد التكرار العدد المدلول عليه بالباقي

الباب الثاني في الجمع • الجمع ضم الاعداد بعضها الي بعض
ليلفظ بها بلفظ واحد وهو ينقسم على خمسة اضرب احدها الجمع
على غير نسبة معلوم • والثاني الجمع على تفاضل معلوم • والثالث الجمع
على توالي الاعداد ومربعاتها ومكعباتها • والرابع الجمع على توالي الاعداد
ومربعاتها ومكعباتها • والخامس الجمع على توالي الازواج ومربعاتها
ومكعباتها فاما الجمع على غير نسبة معلومة فالمقصود به ان تجمع عدد
منازل كيفما اتفق العدد كذلك وينبغي ان يوضع احد المجموعين في سطر
ويوضع تحته المجموع الاخر كل منزلة تحت نظيرتها ثم تجمع كل منزلة من احد
المجموعين الي نظيرتها من الاخر وان لم تجد لها نظيره فتكون كما هي الجواب
المجتمع منها ومن نظيرتها ان لو كانت لها نظيره فما اجتمع فهو الجواب ويبتدا
بالجمع من اول المراتب او من اخرها والاختيار من اولها فهو اقرب ونهاية
ما يعتاد الجمع مرتبة واحده واختبار الجمع ان تطرح احد سطريه من
الجواب يبقى الاخر واما الجمع على التفاضل مثل بيوت الشطرنج
واشباهها على ان يكون في البيت الاول واحد ثم يتدارج التضعيف
من اوله الي آخر المفروض فهو ان تزيد على الواحد الذي في البيت الاول
واحدا ليكون ما في الثاني ثم تضرب ذلك في نفسه فما بلغ فهو ما في الثاني

وما قبله بزياده واحد ثم تضرب ذلك في نفسه ايضا فابلغ فهو ما في الرابع
وما قبله بزياده واحد ثم لا تزال تضرب الخارج في نفسه وتضاعف البيوت
للخارج حتى تنتهي الى المفروض وتسقط الواحد من المجموع فما بقي فهو المطلوب
• وان اختلف الوضع فاضرب الباقي في الاول يكون المطلوب • وان
كانت اعداد على تفاضل اخر فاضرب اصغرها في فضل الاكبر عليه واقسم
على الفضل بين الاصغر والعدد الذي يليه وزد الخارج على الاكبر يكون الجواب
• وان تفاضلت الاعداد بعدة معلومة دون التضعيف فاضرب التفاضل
في عدد الاعداد الا واحدا فما خرج فاحمل عليه العدد الاول فما بلغ فهو اخر
الاعداد فاجمعه مع الاول واضربه في نصف عدد الاعداد يكن الجواب
واما الجمع على توالي الاعداد ومربعاتها ومكعباتها فهو ان تضرب نصف
المنتهي اليه في المنتهي اليه وواحد • وتربيعه بضرب ثلثي المنتهي اليه وزياده
ثلث واحد في المجموع • وتكعيبه بتربيع المجموع واما الجمع على توالي الافراد
فهو ان تربع نصف المسمى به المولف مع الواحد • وتربيعه بضرب سدس
المنتهي اليه في مسطح العددين اللذين يليانه بعده • وتكعيبه بضرب المجموع
في ضعفه الا واحدا واما الجمع على توالي الازواج فهو ان تحمل على المنتهي
اليه اثنين ابدا وتضرب نصف المجتمع في نصف المنتهي اليه • وتربيعه
بضرب ثلثي المنتهي اليه وثلثي واحد في المجموع او بضرب سدس المنتهي اليه
في مسطح العددين اللذين يليانه بعده • وتكعيبه بضرب المجموع في ضعفه

الباب الثالث في الطرح • الطرح هو طلب الباقي بعد اسقاط
احد العددين من الاخر وهو على ضربين ضرب يطرح الاقل من الاكثر مره
واحده وضرب يطرح الاقل من الاكثر اكثر من مره واحده حتى يفني الاكثر
او يبقى منه اقل من الاقل وهذا الضرب يسمى الامتحان بالطرح
ان ضرب الاول ينبغي ان تضع المطروح منه في مسطر وتحته المطروح

على صفه الجمع وتطرح كل منزله من نظيرتها ان وجدت لها نظيره وان لم
تجد لها نظيره او يكون فيها اقل من المطروح فاطرح المطروح منه من المطروح
فما بقي فاطرحه من المرتبه التي بعدها وتضع الباقي في الموضع الذي يقتضيه
رتبه المنازل • وان شئت فاحمل على النظير عشره ابدا وتطرحه من المجتمع
وتزيد واحدا في المرتبه الثانيه من المطروح ثم اصنع كذلك حتى تاتي
على جميع المطروح والمطروح منه • وتبدا بالطرح من اول المراتب او
من اخرها والاختيار الابتدا من اخرها خلاف الاختيار في الجمع وغايه
ما تحط منزله واحده • واختبار الطرح بان تجمع الباقي الى المطروح فيخرج
المطروح منه او تطرح الباقي من المطروح منه يبقى المطروح **والضرب**
الثاني فيه ثلاثه طروح هي التي كثر استعمالها في اختبار الاعمال احدها
طرح تسعه والثاني طرح ثمانيه والثالث طرح سبعه • فطرح تسعه يبقى
من كل عقد واحد فتاخذ العدد كانه احاد • واما طرح ثمانيه فيبقى
من كل مايه اربعه وازواج المير وما فوقها طرحه ويبقى من افراد
المير اربعه وتضرب العشرات في اثنين وتجمع ذلك مع الاربعه ومع
الاحاد وتطرحه ثمانيه ثمانيه • واما طرح سبعه فانه يبقى من كل عشر
ثلاثه ومن كل مايه اثنان ومن كل الف ستة ومن كل عشره الاف
اربعه ومن كل مايه الف خمسه ومن كل الف الف واحد ومن ثم يعود
الدور فتختبر بهذه الحروف **جب وده** مكررا تحت المنازل وتضرب
كل منزله فيما تحتها من عدد لفظ الحروف وتطرح سبعه سبعه وتلقي
بقيته فوقها ثم تجمع ما في كل منزله من الباقيات كالاحاد وتطرحه سبعه
سبعه • وان شئت فاضرب ما في المنزله الاخيره في ثلاثه وتطرحه
سبعه سبعه وتحمل الباقي على ما قبله وتضربه ايضا في ثلاثه وتلقي بقيته
فوقها ثم تجمع ما في كل منزله من الباقيات كالاحاد وتطرحه سبعه سبعه

ولحمل الباقي علي ما قبله وان لم يكن في المنزله التي قبله عدد فتضرب
البقيه المحموله في ثلاثه وتطرح سبعه سبعه وافعل ذلك حتي تنتهي الي الاحاد
وان ثبت فاجعل المنزله الاخيره عشرات واضف اليها ما قبلها باحاد
وتطرح سبعه سبعه ثم تجعل الباقي عشرات وتضيف اليه ما قبله باحاد
وتطرح كذلك **فصل** في وجه الامتحان لهذه الطرح اما الجمع فتطرح
كل سطر منه وتجمع الباقي منها وتطرحه فما بقي فهو الجواب ٥ واما الطرح
فتطرح المطروح منه ولتحفظ الباقي ثم تطرح المطروح وتسقط بقدرته من المحفوظ
وان كان اقل فزد عليه الطرح واسقط من المجتمع يبقي الجواب فاطرح الباقي
من الجمله يوافق الجواب ٥ او اجمع بقيه المطروح الي ما بقي يوافق بقيه
المطروح منه ٥ واما الضرب فتطرح المضروبين وتضرب باقي احدهما
في باقي الاخر وتطرح ما بقي فهو الجواب فتطرح خارج الضرب يوافق الجواب
وهذا عام في الصحيح والكسور بعد بسطها ٥ واما القسمه والتسميه فتطرح
الخارج والمقسوم عليه او المسمي منه وتضرب باقي احدهما في باقي الاخر وتطرح
ما بقي فهو الجواب فتطرح المقسوم او المسمي يوافق الجواب وهذا العمل
ايضا عام في الصحيح والكسور بعد بسطها **الباب الرابع**
في الضرب وتقريب حده ٥ الضرب عباره عن تضعيف احد العددين
بقدر ما في الثاني من الاحاد وهو ينقسم علي ثلاثه اضرب الاول الضرب بالتثقيل
٥ والثاني بنصف تثقيل ٥ والثالث بغير تثقيل **في الضرب الاول**
وهو الضرب بالتثقيل هو المحو والمسمي بالتمام وهو ان تضع المضروب والمقروب
فيه في سطرين وتكون اول مرتبه من المضروب فيه تحت اخر مرتبه من
المضروب ثم تضربها في جميع مراتب المضروب فيه وتبتدي بذلك به الخارج
من هناك يكون علي السطر متصلا بسطر المضروب ثم تنقل المضروب فيه
علي وضعه تحت المنزله التي تضرب تلك فيها ثم تضربها في جميع منازل الاسفل

علي المثال الاول وكلما ضربت في عدد جمعت الخارج مع ما علي راس ذلك العدد
من الخارج قبل وضعه كما يجب وهذا العمل عام في جميع مسايل الضرب
الضرب الثاني وهو الضرب بنصف تثقيل ولا يتصور الا في العدد من
المتماثلين وصورته ان تضع احد العددين من المتماثلين في سطر وتجعل بين مراتبه
علامات بنقط ثم تضرب آخر منزله في نفسها وتثبت الخارج فوقها ثم تضعفها
وتنقلها في موضع العلامه التي قبلها ثم تضرب ما في المنزله التي قبلها في المنقول
وفي نفسه وترسم ما خرج من كل مضروب علي راسه ثم تضعف تلك المنزله التي
ضربت كما فعلت اولا ثم تنقله في موضع العلامه التي قبله ثم تنقل المضاعف
اولا علي حبه ثم تضرب ما في المنزله التي قبل العلامه في المنقول ثم في المضاعف
ثم في نفسه كما فعلت اولا ولا تزال تفعل كذلك من التضعيف والنقل والضرب
حتي تاتي علي جميع السطر **والضرب الثالث** وهو الضرب بغير تثقيل
يتنوع انواعا كثيره فمنها الضرب بالجدول وصورته ان تعمل سطحا مربعا
وتجد وله طولا وعرضا بقدر ما في العددين من المضروبين من المنازل وتقطر
مربعاته بالقطار واحده من اليمنه السفلي الي اليسره العليا وتضع المضروب
علي راس المربع والمضروب فيه عن يمينه او عن يساره ان شئت وتقابل
بكل منزله منه جدولا ايضا ثم تضرب منزله بعد منزله من المضروب في جميع
منازل المضروب فيه وتجعل الخارج لكل منزله في المربع الذي يتقاطعان
عليه تجعل الاحاد فوق القطر والعشرات تحته ثم تبتدي بالجمع من المركز
الايمن الاعلي فتجمع ما بين الاقطار بلا محو وتضع كل عدد في مرتبته وتحمل
عشرات كل مجموع الي القطر الذي بعده تولفها بالجمع ما فيه فما اجتمع لك
فهو الجواب **ومنها** الضرب بالقيام وصورته ان تخط خطين قايمين
بينهما قسحه وترسم المضروب فيه علي جنبيهما ثم تضرب مرتبه بعد مرتبه
من احدهما في جميع مراتب الاخر وتجعل الخارج في القسحه بين الخطين

حيث توجه رتبه الاسس **ومنها** الضرب بالانبام وهو ان تجعل المضروبين
في سطرين متوازيين ثم تضرب كل مرتبه من احدهما في جميع مراتب الاخر وتجعل
الخارج حيث توجه رتبه الاسس وتبدا بالضرب من اول المنازل او من
اخرها ويسمي هذا الضرب بالاسس **ومنها** نوع اخر بشرط ان تكون مراتب
المضروبين متساويه وتكون اعداد كل مرتبه من مراتب كل سطر متساويه
ايضا وكيفيته في الوضع مثل كيفيه المحو ثم تضع حد اول مرتبه من مراتب
السطر الاعلي واحدا او حد الثانيه اثنين وكذلك بتزايد واحدا حتي ينتهي
الي اخر منازل المضروب فيكون ما بينهما مشتركا بينها وبين اول مرتبه من
المضروب فيه ثم المنزله الثانيه من المضروب فيه تبدا بنقصان واحد واحد
حتي تنتهي الي اخر منزله من المضروب فيه فتكون الاعداد المكتوبه بجملتها
سطرا ثانيا وهي اسس منازل المضروب مستقيمه واسس منازل المضروب
فيه معكوسه ثم تضرب عدد منزله من المضروب في عدد منزله من المضروب فيه
فما خرج يضرب في السطر الحادث عن الكتابه فما خرج فهو المطلوب ويسمي
هذا النوع الضرب بالتضعيف **ومنها** الضرب بالنيف وهو ان تسمي
ما زاد علي العشره في احد المضروبين من العشر ثم تاخذ تلك النسبه من صاحبه
وتحملها عليه وتجعلها عشرات ٥ وان كان في النسبه كسور اخذتها من
العشر وجعلتها في موضع الاحاد **ومنها** نوع اخر يعرف بالتسميه وهو
ان تجمع المضروبين ثم تسمي احدهما من الجمله ثم تاخذ تلك النسبه من صاحبه
وتضربها في الجمله فيخرج المطلوب **ومنها** نوع اخر يعرف بالقسميه ايضا
تسمي اسهل المضروبين من اي عقد شئت او تقسمه عليه فما خرج من القسمه
او التسميه ضربته في الاخر فما خرج اخذت لكل واحد منه العقد
المقسوم عليه او المسمي منه فما ارتفع من ذلك فهو المطلوب فاذا اردت
قسمه احدهما او تسميته الا بزياده شئ عليه او نقصان منه فعلت ذلك

ثم تضرب الزياده فيما لم يزد عليه وتنقص المجتمع من الخارج وان كنت عملت
بالنقصان فزد المجتمع علي الخارج **ومنها** ضرب التسعات ويشترط ان
تكون مراتب السطرين متساويه واحدها فيه التسعات والثاني تستوي
اعداده وصفه العمل ان تضع السطرين متوازيين احدهما تحت الاخر
وتعلم فوقهما بنقط بعدد ما فيهما من المنازل وتضرب عدد منزله من احدهما
في عدد منزله من الثاني وتجعل احاد الخارج في اول العلامات وعشراته في
وسط بافي العلامات وتنظر بين التسعه والعدد المضروب فيه فتعمر به
ما بين العدد من الخارج جبرا اعني الاحاد والعشرات وتعمر بافي العلامات
بالعدد الذي هو خلاف التسعه فما كان فهو الجواب ٥ ومن ضرب التسعات
نوع اخر وليس يشترط فيه شرط بل تكون اعداد احد السطرين تسعات
واعداد السطر الاخر كيف ما كانت ومنازله كذلك كيف ما كانت والعمل
فيه ان تزيد من الاصفار علي مراتب السطر الاخر مثل عدد مراتب التسعات
ثم تنقص من المجتمع العدد الذي هو غير التسعات يبقي الجواب **ومنها** نوع
اخر يعرف بالتربيع وهو ان تاخذ نصف مجموع المضروبين وتربعه وتنقص
من الخارج مربع نصف الفضل بينهما فما بقي فهو الخارج من الضرب **ومنها**
نوع اخر وهو ان تضرب الفضل بين المضروبين في اكبرهما وتسقط الخارج
من مربع اكبرهما او تضرب الفضل في اصغرهما وتزيد الخارج علي مربع
اصغرهما فما كان فهو الجواب المطلوب ٥ وان ضربت عددا ذا اصفار
في عدد ذي اصفار فاضرب بعضها في بعض مجردين من الاصفار ثم تكسوا
الخارج جمله الاصفار فما كان فهو المطلوب وغايه مراتب الخارج مجموع
مراتب المضروبين **واختبار الضرب** ان تقسم الخارج علي احد المضروبين
فيخرج الثاني ٥ ولا بد لك من حفظ التجريه واتقانها وهي اذا ضربت عددا
في واحد وضربت واحدا فيه فذلك العدد علي حاله لا يتضاعف واثنين في

اثنين باربعه وفيما بعدها بزياده اثنين وثلاثه في ثلاثه بتسعه وفيما بعدها بزياده
ثلثه واربعه في اربعه بستة عشر وفيما بعدها بزياده اربعه وخمسه في
خمسه بخمسه وعشرين وفيما بعدها بزياده خمسه وستة في ستة بستة
وثلاثين وفيما بعدها بزياده ستة وسبعه في سبعه بتسعه واربعين وفيما
بعدها بزياده سبعه وثمانيه في ثمانيه باربعه وستين وفيما بعدها بزياده
ثمانيه وتسعه في تسعه باحد وثمانين وفي عشر بتسعين وعشره في عشر
مايه **الباب الخامس في القسمه** القسمه هي حمل المقسوم
الي اجزاء متساويه يكون عددها مثل عدد ما في المقسوم عليه من الاحاد ويراد
بالقسمه نسبه احد العددين من الاثنين والجمود يريدون بالقسمه معرفه
ما يجب للواحد الصحيح من احاد المقسوم عليه من جمله المقسوم ٥ والقسمه
علي نوعين قسمه قليل علي كثير وقسمه كثير علي قليل وقسمه القليل علي الكثير
مختص باسم التسميه والعمل العام في قسمه الكثير علي القليل هو ان تضع
المقسوم في سطر وتضع تحته المقسوم عليه في سطر اخر واحذر ان يكون
الكثير تحت القليل واطلب عددا تضعه تحت اول منزله من منازل
المقسوم عليه وتضربه في جمله مراتبه فيفني به المقسوم او يبقي منه بقيه
اقل من المقسوم عليه فتسميها منه ٥ وان اردت ان تقسم المقسوم
منفصلا وتجمع الخارجات فافعل ذلك ٥ او تحمل المقسوم عليه الي اعداده
التي تركب منها وتخذها ايمه وتقسم عليها المقسوم ٥ او توفق بين المقسوم
والمقسوم عليه وتقسم وفق المقسوم علي وفق المقسوم عليه **واختبار**
القسمه ان تضرب الخارج في المقسوم عليه فيخرج المقسوم **ومن**
القسمه نوع مختص باسم المحاصات ووجه العمل فيه ان تجمع اجزاء المحاصات
وتخذها اماما ثم تضرب كل جزء من اجزاء المحاصات في المقسوم وتقسم الخارج
علي الامام فيخرج المطلوب ٥ وان كان في اجزاء المحاصات كسور فاضرب

المسأله كلها في اقل عدد ينقسم علي اجزائها ٥ وان كان بين الاجزاء كلها اشتراك
فان لك ان تاخذ عوض الاجزاء اوفاقها **واما التسميه** فالعمل المشهور
العام فيها ان تحمل المسمي منه الي اعداده التي تتركب منها وتخذها ايمه فتقسم عليها
ما اردت قسمته فيخرج المطلوب ويعرف قدره بنسبه اجزايه الي تلك الايمه
المقسوم عليها ٥ وحمل الاعداد مقدمه تجب حفظها وهي كل عدد ليس في اوله
احاد فالعشر له والخمس له والنصف الذي في طبيعه كل زوج وان كان في
اوله خمسه فالخمس له وان كان في اوله احاد فان كانت زوجا فانه يطرح
بالطرح الثلاثه فان انطرح بتسعه فالتسع له والثلث له وان بقي ثلثه او
سته فالسدس له والثلث وان بقي غير ذلك فاطرحه ثمانيه ثمانيه فان
انطرح فالثمن له وان بقي اربعه فالربع له وان بقي غير ذلك فاطرحه سبعه
سبعه فان انطرح فالسبع له وان لم ينطرح فليس له الا النصف ونصفه
فرد يطلب في الاجزاء وان كانت فردا فانه يطرح بطرح سبعه وتسعه
فان انطرح بتسعه فالتسع له والثلث وان بقي ثلثه اوسته فالثلث
له وان بقي غير ذلك فاطرحه سبعه فان انطرح فالسبع له وان لم ينطرح
فاطلبه في الاجزاء الصم بالقسمه عليها ولا تزال تقسم المطلوب عليه علي
الاجزاء حتي تجد العدد الذي ينقسم عليه او تنتهي الي عدد يكون مربعه
اعظم من مجرد المفروض او يكون الخارج من القسمه مثل المقسوم عليه
او اقل منه ويبقي بعد القسمه بقيه فتعلم حينيذ انه من الاجزاء الصم وتكون
التسميه منه بالاستحقاق منه **فصل** في وجدان الاجزاء الصم ٥
والصنعه في ذلك تسمي الغربال وهي ان تضع الاعداد المتواليه الافراد
من ثلثه ثم تعد من كل عدد منها بقدر ما فيه من الاحاد علي الولا فحيث
ما فنذ العدد فالعدد مركب ويعد ذلك العدد ثم لا تزال تفعل كذلك
حتي تنتهي الي عدد يكون مربعه اعظم من اخر عدد في الغربال فتعلم ان العمل

قدم وكل عدد عليه علامه فهو مركب وكل عدد لا علامه عليه فليس بمركب

الباب السادس في الجبر والحط ٥ الجبر هو الاصلاح والحط ضده والمراد في الجبر والحط معرفه ما يضرب في عدد ما فيأتي منه المطلوب ولا يكون الجبر الا من القليل الى الكثير والحط على العكس والعمل في الجبر ان تقسم المجبور اليه على المجبور فخرج المطلوب والعمل في الحط تسمي المحطوط اليه من المحطوط فما خرج فهو الجواب **القسم الثاني في الكسور** الكسور هي النسبه التي بين عدد من شيء كانت جزءا واجزاء فالنسبه التي بين الجزء وسميه تسمي كسرا وتتعلق من الاعمال بحسب مقصدنا ستة ابواب **الباب الاول** في اسما الكسور وبسطها وللكسور عشره اسما بسائط اولها النصف وهو اكبرها ثم الثلث ثم الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر ثم الجزء وتثنى هذه الكسور وتجمع وينتهي جمع كل كسر منها الى اقل من سميه بجزء وتضاف هذه الاسما البسائط بعضها الى بعض فيصير منها اسم مؤلف من اسمين ومن اكثر من ذلك ٥ والبسط هو ان ترد جميع ما فرض في مثله بعينها الى ادق كسر فيها وهو يختلف باختلاف الكسور وهو خمسه انواع مفرد ومنتسب ومختلف ومبعض ومستثنى فبسط المفرد ما على راسه وبسط المنتسب ما على اول امام مضروبا في الامام الذي يليه بالحمل الى اخر السطر او ما على اول امام مضروبا فيما بعد امامه من الايمه وما على ثاني امام مضروبا بعد امامه من الايمه وكذلك حتى يتم السطر وتجمع الجميع ٥ وبسط المختلف بضرب بسط كل قسم في امام غيره وتجمع الجميع ٥ وبسط المبعض بضرب ما فوق الخط بعضه في بعض ٥ وبسط المستثنى اما المنقطع فكالمختلف ويطرح الاقل من الاكثر ٥ واما المتصل فبضرب بسط المستثنى منه في بسط المستثنى

ويضرب ايضا في ايمته ويطرح الاقل من الاكثر ٥ والصحيح ان كان مع هذا الكسور في مثله من اولها ضرب في الايمه وجمع مع البسط ٥ وان كان في اخرها ضرب فيه البسط ٥ وان كان في الوسطها فاضافته الى ما قبله يكون موخرا واضافته الى ما بعده يكون مقدما فتبسطه على احدي الاضافتين ومع الباقي كالمختلف في التاخير وفي التقديم يضرب في مبسوط الباقي وينبغي ان يزال الاشتراك في البسط والايمه **الباب الثاني** في جمع الكسور وطرحها والعمل في الجمع ان تضرب بسط كل كسر في ايمه الاخر وتقسم المجموع على الايمه ٥ وفي الطرح تبسط الاقل من الاكثر قبل القسمه على الايمه

الباب الثالث في ضرب الكسور وهو تبعيض احد المضروبين بقدر الاخر والعمل في ذلك ان تضرب مبسوط احد السطرين في مبسوط الاخر وتقسم الخارج على الايمه **الباب الرابع** في القسمه والتسميه ٥ والعمل فيها ان تضرب بسط كل سطر في ايمه الاخر وتقسم خارج المقسوم على خارج المقسوم عليه او تسمي ٥ ومتي استوت ايمة السطرين فتقسم البسط على البسط او تسمي من غير ضرب في الايمه ومتي استوى البسطان فتقسم ايمه المقسوم عليه على ايمه المقسوم او تسمي من غير ضرب في البسط **الباب الخامس** في الجبر والحط ٥ والعمل فيهما ان تقسم المجبور اليه على المجبور وتسمي المحطوط اليه من المحطوط فخرج المطلوب **الباب السادس** في التعريف ٥ والعمل فيه ان تضرب المصروف في امام المصروف اليه وتقسم المجتمع على ايمه المصروف اولا ثم ما خرج على امام المصروف اليه اخرا **القسم الثالث** في الجذور وتتعلق بما من الاعمال فيما قصدنا اربعه ابواب **الباب الاول**

في اخذ جذر العدد الصحيح وجذر الكسور وهو ينقسم قسمين منطق
وغير منطق والجذر عبارة عن كل عدد يضرب في مثله فيأتي منه المطلوب
جذره ٥ والعمل في اخذ جذر العدد الصحيح ان تعد منازله لتعرف
جذر كم الى اخر السطر ثم تأتي الى اخر الجذوره فيه وتضع تحتها عددا
تضربه في نفسه فينقص به ما عليه او يبقى ما هو اقل منه ثم تضعفه مضاعفا
تحت منزله الجذر ثم تطلب عدد اتضعه تحت الجذوره قبلها وتضربه
في المتقرر المضعف ثم في نفسه فينقص به ما علي راسها او يبقى ما هو اقل
منه ثم لا تزال تفعل كذلك من تضعيف المتقرر والتلو حتى تأتي على جميع
السطر فما خرج في السطر الثاني قبل التضعيف فهو الجذر وان بقي
منه شيء فنسبته من ضعف الجذر الصحيح ان كان الباقي مثل الجذر او
اقل وان كان اكثر من الجذر فزد فيه واحدا وفي الجذر المضاعف
اثنين ثم تسقط منه وتزيد التسمية على الجذر الصحيح فما كان فهو الجواب
الذي يضرب في نفسه فيأتي منه المطلوب جذره بتقريب وان اردت
تدقيق التقريب فنسبة من ضعف الجذر واسقط الخارج من الجذر يبقى
جذر مربعة اقرب الى العدد المطلوب جذره من المربع الاول وفي
التقريب وجه اخر وهو ان تضرب العدد المطلوب جذره في عدد
مربع اعظم منه فيوخذ جذر المجتمع بتقريب ويقسم على جذر المربع
المضروب فيه فما خرج فهو المقرب ٥ واما جذر الكسور فهو ان
تضرب البسط في المقام وتقسم جذر الخارج على المقام ٥ وان كان
للبسط جذر منطق وللمقام مثله فاقسم جذر البسط على جذر
المقام ٥ واما تجذير ذوات الاسماء منفصلة فهو ان تسقط
ربع مربع اصغر الاسمين من ربع مربع اكبرهما وتاخذ جذر الباقي
وتحمله على نصف اكبر الاسمين وتوقع الجذر على كل واحد منهما وتنقصه

ايضا من نصف اكبرهما ثم تاخذ جذر الباقي فان كان المطلوب جذوره
ذا الاسمين فجذوره مجموع هذين الجذرين وان كان منفصلا فجذوره
فضل ما بين هذين الجذرين **الباب الثاني** في جمع جذور
الاعداد وطرحها تضرب احد العددين اللذين تريد جمع جذريهما
او طرحهما في الاخر فان خرج مربعا فان جذري العددين يجتمعان وينطرحان
وان لم يكن مربعا فانهما لا يجتمعان ولا ينطرحان فاذا علمت انهما
يجتمعان فخذ جذري الخارج وزده على مجموع العددين فما اجتمع فخذ
جذره يكون المطلوب وفي الطرح تطرح جذري الخارج من ضرب
العددين من مجموعهما وتاخذ جذر الباقي يكون المطلوب **الباب**
الثالث في ضرب جذور الاعداد والعمل في ذلك ان تضرب
احد العددين في الثاني وتاخذ جذر الخارج فما كان فهو الخارج
من ضرب جذر احدهما في جذر الاخر وان اردت ضرب عدد في
جذر عدد فربع العدد واصنع بالمربعين كما ذكر **الباب**
الرابع في قسمة جذور الاعداد وتسميتها تقسم العدد على العدد
او تسميه وتاخذ جذر الخارج فما كان فهو الخارج من قسمة جذر
المقسوم على جذر المقسوم عليه ومتى ورد اللفظ في هذا الباب
الثالث بالاكثر من جذر واحد او بالاقل من جذر واحد او اختلاف
مرتبة الجذور فرد ذلك الى جذر واحد ومرتبة واحدة واما
المقسمة على ذوات الاسماء منفصلة فهو ان تضرب المقسوم والمقسوم
عليه في متصل المقسوم عليه ان كان من اسمين او في متصله ان
كان منفصلا ثم تقسم الخارج من المقسوم على الخارج من المقسوم
عليه **الجزء الثاني** في القوانين التي يمكن بها الوصول الى
المجهول المطلوب من المعلوم المفروض وهو ينقسم قسمين العمل بالنسبة

وهو علي ضربين بالاربعه الاعداد المتناسبه وبالكفات والاربعه الاعداد المتناسبه هي التي نسبه الاول منها للثاني كنسبه الثالث للرابع وضرب الاول في الرابع كضرب الثاني في الثالث ومتي ضربت الاول في الرابع وقسمت علي الثاني خرج الثالث او علي الثالث خرج الثاني ومتي ضربت الثاني في الثالث وقسمت علي الاول خرج الرابع او علي الرابع خرج الاول فاما يكون مجهولا لتخرج هذا العمل من الثلاثه الباقيه المعلومه ٥

ووجه العمل في ذلك ان تضرب العدد المفرد المخالف لجنس الاخرين في العدد المجهول نسبته وتقسم علي الثالث تخرج المجهول واما الكفات فهي من الصناعه الهندسيه وصورتها ان تضع ميزانا علي هذه الصوره وتضع المفروض المعلوم علي قبته وتتخذ احدي الكفتين من اي الاعداد شئت وتفعل في ذلك ما فرض من الجمع او الحط او غيرذلك من الاعمال ثم تقابل بها علي القبه فان اصبت فتلك الكفه هي العدد المجهول وان اخطات فارسم الخطا فوق الكفه ان كان زايدا او تحتها ان كان ناقصا ثم اتخذ الكفه الاخر من اي عدد شئت غير الاول واصنع بها صنعت بالاول ثم اضرب خطا كل كفه في صحيح الاخرى فان كان الخطا ان زايدين او ناقصين فانقص اقلهما من اكثرهما واتل المفروضين من اكثرهما واقسم الباقي من المفروضين علي الثاني من الخطاين وان كان احدهما زايدا والاخر ناقصا قسمت مجموع المفروضين علي مجموع الخطاين ٥ وان شئت فاتخذ الكفه الثانيه من العدد الاول او من غيره واخرج جزءها الذي تقابل به ما علي القبه واضربه في صحيح الاولي واضرب خطا الاولي في صحيح الثانيه ثم ان كان خطا الاولي ناقصا جمعت الضربين وان كان زايدا اخذت فضل ما بينهما فما كان قسمته

علي جزء الكفه الثانيه تخرج المطلوب

القسم الثاني في الجبر والمقابله ويتعلق به من الاعمال خمسه ابواب

الباب الاول في معني الجبر والمقابله وتبيين ضروبه

٥ الجبر هو الاصلاح كما ذكرنا في الجزء الاول من الكتاب والمقابله طرح كل نوع من نظيره حتي لا يكون في الجهتين نوعان من جنس واحد والمعادله هو ان تجبر الناقص بالزايد وتطرح الزايد فان الزايد من الزايد والناقص من الناقص من الاشياء المتماثله ومدار الجبر علي ثلاثه انواع العدد والاشياء والاموال فالاشياء هي الجذور والمال ما اجتمع من ضرب الجذر في مثله وهذه الانواع الثلثه يعدل بعضها بعضا بالافراد وبالتركيب فيكون من ذلك ستة ضروب ثلثه مفرده وثلثه مركبه فاول المفردات علي ما جرا عليه الاصطلاح اموال تعدل جذورا والثاني اموال تعدل عددا والثالث جذور تعدل عددا والثلثه المركبه اولها وهو الضرب الرابع فيفرد فيه العدد والخامس يفرد فيه الجذر والسادس يفرد فيه المال

الباب الثاني في العمل في الضروب الستة

اما الثلاثه المفرده فانك تقسم علي الاموال معادلها وعلي الجذور في عدد ما يخرج لك في القسمه من الضرب الاول والثالث الجذر ومن الثاني المال واذا علم المال علم منه الجذر ٥ والعمل في الضرب الرابع ان تنصف عدد اجذاره وتربع النصف وتحمله علي العدد وتاخذ جذر المجتمع وتسقط منه التنصيف يبقي الجذر والسادس مثله في العمل الا انك تحمل التنصيف اخرا علي جذر المجتمع يكون الجذر ٥ والخامس تطرح العدد من مربع نصف عدد الاجذار وتاخذ جذر الباقي فان حملته في التنصيف كان جذر المال الاكبر وان نقصته كان جذر المال الاصغر ومتي خرج مربع النصف مثل العدد فالنصف هو الجذر والمال هو العدد وكل

اتاك في الضرب الثلثه المركبه اكثر من مال واحد فخطه الي مال واحد
وحط بذلك الاسم جميع المعادله وكل ما اتاك فيها اقل من مال واحد
فاجبره الي مال واحد واجبر بذلك الاسم جميع المعادله ٥ ووجه
العمل في الجبر والخط كما تقدم ٥ وان ثبت فاقسم القاب المثله علي
ما فيها من عدد الاموال فما خرج فهو راجع المثله فقابل بعضه ببعض

الباب الثالث في الجمع والطرح جمع الاجناس المختلفه
بواو العطف والمستثني المختلف بلا طرح والمتفق بطرح الاقل من
الاكثر وطرح الاجناس المختلفه لحرف الاستثناء والمستثني اما ان يكون
من الجانبين او من احدهما وقد يكون نوعا واحدا او نوعين مختلفين
والعمل في ذلك ان تزيد مستثني كل جهه علي الجهتين معا وحينيذ
وهكذا العمل في المتعادلين اذا كان فيهما استثناء

الباب الرابع في الضرب ومعرفة الاس والاسم ٥ اما الاس فاعلم ان اس
الاشياء واحد واس الاموال اثنان واس الكعوب ثلاثه ٥ واما الاسم
فاسم الواحد اشيا واسم الاثنين اموال واسم الثلاثه كعوب وما بعد ذلك
ثلثه لكل كعب واثنان للمال فاذا ضربت هذه الانواع فاجمع اس
المضروب والمضروب فيه يكون مجموع الاسمين اسما للخارج واذا ضرب
عدد في احد هذه الانواع فالخارج لك النوع بعينه ومتي عادلت بين
اموال الاموال والكعوب والاموال او الكعوب والاموال والاشيا
وشبه ذلك ولم يكن معك عدد فاطرح اقل الاسمين من اس كل واحد
منهما فما بقي فعادل بعضه ببعض علي نحو ما كانت المعادله وضرب
الزايدين والناقصين احدهما في الاخر زايد او ضرب الزايد في الناقص
ناقص

الباب الخامس في القسمه واذا قسمت نوعا
من هذه الانواع علي نوع ادني منه فاسقط اس المقسوم عليه من اس المقسوم

فما بقي فهو اس النوع الخارج من القسمه ومتي قسمت نوعا منها علي مثله فالخارج
عدد ومتي قسمت احد هذه الانواع علي عدد فالخارج ذلك النوع بعينه فان
كان في المقسوم استثنا فاقسم كل واحد من المستثني والمستثني منه علي
المقسوم عليه ويستثني خارج المستثني من خارج المستثني منه فما كان
فهو خارج القسمه ولا يقسم الادني من النوع بر علي الاعلي ولا يقسم علي
المستثني منه **تمل** القانون في علم العدد لله الحمد وعونه وحسن توفيقه

ويتلوه شرحه ان شا الله تعالي

كتاب اللباب في شرح تلخيص اعمال الحساب

١٠

التلخيص

شرح القانون

تصنيف الشيخ الاستاذ عبد العزيز بن علي بن داود الهواري المراتي

عفا الله عنه بمنه وكرمه آمين آمين

يارب العالمين

وبالله وحده

طالعه من اوله الى آخره
داعيا لمالكه بالبقاء العلوي
العلم والارتقاء الفقير الى الله الغني
علي ناصر الدين بن الطرابلسي
سنة
٩٧٢

مفتوحا او مضموما ان كانت مضمومة ٣٢ لانها اما مجردة من الواحق او ملحق بها زايد او الجزء
من الاخير اما مشدد او مخفف وظن منها مثلث الاخر مع التنوين وعلامة فرق ٣٢ في الجر والاصل كذا
في لها من الزوايد اما هاء السكت او حرف المد ان كانت هاء السكت والفا مثلثة مشدد كذا ٣٢ وان
ـ والفا فيهن مشدد ٣٢ والالف اما مفتوح او بالالف المحضة او بين بين هذا ٣٢ تنبيه ٣٢
ـ ما مخفف مع التنوين وعلامة هذا ٣٢ وفتح الفا وكسرها بالتشديد فيهما مع التنوين وعلامة هذا غم
ـ كانت مفتوحة ٣٢ قالون مشدد مع الفتح والكسر والتنوين وعلامة ٣٢ وحكمة ٣٢ الف بالسكون والياء
أيضا بالامالة وان يقع الفاظ ٣٢ السكت فنحو ٣٢ ذكره البه اثير الدين ابو حيان في الارشاد مضبوطا بالقلم لابهذه العبارة
وهذا ذكرها تلميذه العلامة شهاب الحلبي في تقييده وضبطها بالقلم ايضا لكنه لم يضبط المضموم الخ الملحق بها السكت الا بالتنبيه
٣٢ التحتية في ثلاثتها وفي الارشاد في ضبط ثلاثتها بالتشديد فان اعتمد التحتير صار ٣٢ لغو وقد تبعهما بعضهم الى ما ليس الغرض
ولم نر ليس من هذه اللغات الا ثلاث قرا ابن كثير وابو عامر بالفتح والتشديد بلا تنوين ونافع وحفص بالكسر والتشديد والتنوين
والباقون مثلها دون تنوين وقرئ غير المتواتر بالرفع قرا ابن عباس بالاسكان وزيد بالفتح والتنوين وسعد بالضم
والتنوين مواصل الاشكال دون تنوين والله اعلم حرر ذكره من جمع اماكنه فقير رحمه ربه كاتبه محمد بن محمد المدعو عزالدين امير

قال زيد لعمرو على عشرة الا نصفا على بكر وقال بكر لعمرو على عشرة الا نصفا على زيد فعلى كل واحد من زيد وبكر وزيد عشرة الا ثلثا
فاخذ نصف ما على احدهما وهو خمسة الا نصف شيء وذكر بعدل شيئا ونصفا فالشيء ثلثا الخمسة وهو ثلاثة وثلث فهي الشيء اسقطها
من العشرة بتفاسته وثلثان فهي الواجبة على كل واحد منهما ولو قال كل واحد عشرة الا ربع ما على الاخر قلنا على كل واحد عشرة الا شيئا
فاخذ ربع ما على احدهما وهو درهمان ونصف الا ربع شيء وذكر بعدل الشيء الناقص فجبر وتعادل بكن درهمين ونصف مقابلا بشيء وربع شيء
فالشيء درهمان اسقطهما من العشرة بتفاسته وهي الواجبة على كل واحد منهما ولو قال عشرة ونصف ما على الاخر قلنا على كل واحد
عشرة وشيء فاخذ نصف ما على احدهما وهو خمسة ونصف شيء وذكر بعدل الشيء الزايد على العشرة فيسقط نصف شيء بقي نصف شيء
في مقابلة خمسة دراهم فالشيء عشرة فعلى كل واحد عشرون ولو قال عشرة وثلثا ما على الاخر فيزاد على العشرة ثلثها فعلى كل منهما ثلثة ٣٢ ولك وعلى هذا النمط فقس
وهي الواجبة على كل منهما ولو قال ربع ما على الاخر فيزاد على العشرة ربعها فعلى كل منهما ٣٢ ولك وعلى هذا النمط فقس
وهب ميت لمريض عبدا واقبضه ولا مال له غيره ثم اعتق الاول وماتا فالولاء بينهما نصفان ٣٢ لورثة الواهب الاول وثلثاه
ولورثة الواهب الثاني ربع ويعتق منه باقي الثلث وهو نصف سدسه قال الاستاذ ابو اسحق هذا خطا والحق باطل لانه قدم الهبة
على العتق وهي تستغرق الثلث واذا بطل العتق صحت هبة الاول في ثلثه اثمان العبد ويرجع اليه بالهبة الثانية ثمنه فيحصل مع
ورثته ثمانية وهي ضعف الهبة واذا اجتمع الاوائل ثمانية ثم اعتق نفذ العتق واتم الثلث فيقوم الثلث والثلثان ثم بعد
ذكر اضرب ٣٢ في باقيه بعد ٣٢ كما تقدم فاعلم قبل هذه الى لغا العتق لانه لم يصادف محلا

بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر

قال شيخنا الفقيه الاستاد الامام الحبر النسبي العلامه
الحافظ ابو العباس احمد بن محمد بن عثمان الاسدي عفا الله عنه ∴
الغرض في هذا الكتاب تلخيص اعمال الحساب وتقريب ابوابه ومعانيه
وضبط قواعده ومبانيه وهو يشتمل على جزئين الاول في اعمال العدد
المعلوم والثاني في القوانين التي يمكن بها الوصول الى معرفه المجهول
المطلوب من المعلوم المفروض اذا كانت بينهما وصله تقتضي ذلك
ومن الله اسأل العون والتوفيق والارشاد الى سواء الطريق الجزء
الاول في العدد المعلوم وهو ينقسم ثلاثه اقسام الاول في اعمال الصحيح
والثاني في اعمال الكسور والثالث في اعمال الجذور القسم الاول في
الصحيح ويتعلق به من الاعمال بحسب مقصدنا ستة ابواب الباب
الاول في اقسام العدد ومراتبه ∴ العدد ما تالف من الاحاد وهو
ينقسم بحسب ما خذه قسمين صحيح وكسر مثال الصحيح خمسه
عشر وثمانيه عشر وشبه ذلك ومثال الكسر نصف وثلاثه
اثمان ونصف ثمن وكتسع وربع وكسبته اسباع وسبعه اثمان وخمسه
اسداس الا تسعا والصحيح على ضربين زوج وفرد فالزوج ما في اوله
اثنان او اربعه او ستة او ثمانيه وكذلك كل ما ليس في اوله احاد مثل
العشره والخمسين وشبه ذلك ه والفرد ما في اوله واحد او ثلاثه او
خمسه او سبعه او تسعه ثم ان الزوج على ثلاثه انواع زوج الزوج وزوج
الفرد وزوج الزوج والفرد ه اما زوج الزوج فهو كل عدد يتنصف
وكل واحد من نصفيه يتنصف الى ان ينتهي التنصيف الى عدد فرد غير الواحد
مثاله اثنان وثلاثون فانها تتنصف ونصفها ستة عشر وكل واحد
من الستة عشر تتنصف ونصفها ثمانيه ونصف الثمانيه اربعه ونصف

الاربعه اثنان ونصف الاثنين واحد وكذلك ه واما زوج الفرد
فهو كل عدد يتنصف اول وهلة الى عدد فرد غير الواحد مثاله
اربعة عشر فانها تتنصف ونصفها سبعه عدد فرد غير الواحد وشبه ذلك
من الاعداد فعلى هذا الاثنان هن من الاول فاعلمه ه واما زوج
الزوج والفرد فهو كل عدد يتنصف وكل واحد من نصفيه يتنصف
الى ان ينتهي التنصيف الى عدد فرد غير الواحد مثاله ثمانيه وعشرون
فانها تتنصف ونصفها اربعة عشر يتنصف وكل واحد من الاربعة عشر
يتنصف ونصفها سبعه عدد فرد كما تقدم فمن حيث انتهت اولا بالزوجيه
اشبهت زوج الزوج ومن حيث انتهت الى عدد فرد غير الواحد
اشبهت زوج الفرد فتامل ذلك ه ثم الفرد على نوعين اول وفرد
الفرد اما الفرد الاول فهو كل عدد لا يعده الا الواحد مثل
الاحد عشر والتسعة والعشرين وشبه ذلك وتسمى الاجزاء الصم
والبسيطه ايضا على ما بينا في عمل الغبار ه واما فرد الفرد فهو
كل عدد تعده اعداد افراد بعدد فرد مثل خمسه عشر فانها مركبه
من ضرب ثلاثه في خمسه وشبه ذلك قلت نحتاج ان نقدم هنا
مقدمه نذكر فيها اسماء المركبات على اختلافها ونمثلها فنقول العدد بالنسبه
الى التركيب اما زوج واما فرد والزوج على ضربين اما اول بسيط
غير مركب وهي الاثنان وحدها واما مركب وهو ثلاثه انواع مركب
من عددين متساويين ويسمى مربعا ومجذورا وكل واحد من العددين يسمى
ضلعا وجذرا مثاله ستة وثلاثون فانها مركبه من ستة في
ستة فجمله الستة والثلاثون تسمى مربعا ومجذورا وكل واحد
من الستتين ضلعا وجذرا ومركب من عددين مختلفين فاكثر ويسمى
مسطحا وكل واحد من تلك الاعداد ضلعا مثال المركب من عددين

الاربعه

ثمانيه عشر فانها مركبه من ثمانيه في ستة او اثنين في تسعه فجمله الثمانيه
عشر تسمي مسطحا وكل واحد من الاثنين والتسعه او الثلاثه والسته
تسما ضلعا ومثال المركب من ثلاثه اعداد اربعه وعشرون
فانها مركبه من ثلاثه في اربعه في اثنين فجمله الاربعه وعشرين تسما مسطحا
وكل واحد من الثلاثه والاربعه والاثنين تسما ضلعا وكذلك
ما فوق ذلك ه ومركب من ثلاثه اعداد متساويه ويسمي مكعبا
وكل واحد من تلك الاعداد ضلعا وكعبا ومثاله اربعه وستون
فانها مركبه من اربعه في اربعه في اربعه فجمله الاربعه والستين يسمي كعبا
وكل واحد من تلك الاربعات تسمي ضلعا وكعبا وكذلك ما اشبه
ذلك وقد يسمي المكعب كعبا باسم ضلعه ه والفرد هو ايضا علي ضربين
اما بسيط وقد تقدم واما مركب وهو ثلاثه انواع كالزوج سوا مركب
من عددين متساويين ويسمي مربعا ومجذورا وكل واحد من ذينك العددين
ضلعا وجذرا ومثاله خمسه وعشرون فانها مركبه من خمسه في خمسه ومركب
من عددين مختلفين فاكثر ويسمي مسطحا وكل واحد من تلك الاعداد
ضلعا ومثال المركب من عددين مختلفين خمسه وثلاثون فانها مركبه
من خمسه في سبعه وكذلك ايضا ما فوقه ومركب من ثلاثه اعداد متساويه
ويسمي مكعبا وكل واحد من تلك الاعداد ضلعا وكعبا ومثاله
سبعه وعشرون فانها مركبه من ثلاثه في ثلاثه في ثلاثه **فصل** فصار الضلع
والكعب معنا واحد لم يختلفا الا بالعموم والخصوص لان الاطلاق
ليستويان لدا التقييد واحد ضلع المكعب طويل العمل قليل
الجدوا ولاجل هذا لم يذكره رضي الله عنه الا انه يوخذ بطريق
الحل وهو قريب فحل الكعب الي اعداده التي تركب منها ونلفق منها
بالتركيب ثلاثه اعداد متساويه يكون احدها هو الضلع المطلوب

فتامله

فتامله تصب ان شا الله تعالي **ولما** كان العدد يتزايد الي غير نهايه
جعل له ثلاث مراتب وسميت مراتب لان بعضها يلي بعض واحاد كل مرتبه
اعظم من احاد التي قبلها واصغر من احاد التي بعدها وتسما ايضا منازل باعتبار
حلول العدد فيها تدور عليها منازل العدد في كل مرتبه منها تسعه اعداد
فالمرتبه الاولي من واحد الي تسعه وتسمي مرتبه الاحاد وصورتها هذه
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ **و**
وقد نضمها بعضهم فقال الف وحائم جح بعده
عوو بعد العو عين ترسم ∴ هاو بعد الها شكل ظاهر يبد و لخطاف كذلك ينظم ∴
صفران ثامنها والف بينها والواو تاسعها كذلك تفهم ∴ ولقد احسن فيما
فابدع في قوله صفران ثامنها لانه افاد نا معرفه الصفر **والثانيه** من عشره الي
تسعين وتسمي مرتبه العشرات وصورتها **والثالثه** من مايه الي تسع مايه وتسمي
مرتبه المين وصورتها **والعدد** اثنا عشر اسما بسيطه تتركب منها جميع
اسما يه والتسعه الاولي هي التي للاحاد والعاشر للعشرات والحادي عشر
للمين والثاني عشر للالوف وهي بمنزله الاحاد في كونها اول المراتب الثلاث
كما كانت الثلاث الاحاد اول قبل عشراتها ومينها ومنها يعود الدور اي
من المرتبه الرابعه التي هي الالف فتقول احاد عشرات ميون وهي كلها
الاف لم تختلف مع المراتب الثلاث الاول الا في لفظ الالف وكذلك المراتب
الثلاث التي هي الاف الالاف هي ايضا احاد عشرات ميون لم تختلف مع التي
قبلها الا في النطق بالالف هي ايضا احاد عشرات ميون مرتين وكذلك
المراتب الثلاث الرابعه مع التي قبلها علي الصفه المذكوره وكذلك علي
توالي الاعداد فاعلمه **مثال** من ذلك خمسه وعشرون ومايتان واربعه
وثمانون الفا ومايه الف وسبعه وستون الف الف وثلثمايه الف الف وتسعه
الاف الف الف وصورتها ٩٣٧٦٤٨٢٥١ **و**
فالاربعه والثمانون الفا والمايه الف هي احاد عشرات ميون كالمراتب الثلاث

١٢٣٤٥٦٧٨٩ و
١٢٣٤٥٦٧٨٩ و
١٢٣٤٥٦٧٨٩ و

الاول لا فرق الا في لفظ الالف خاصه وكذلك السبعه والستون الف
الف والثلثمايه الف الف هي احد عشرات ميون غير انها مبانيه لما تقدم
في كونها الاف الاف وكذلك التسعه الاف الف الف هي احد عشرات
ميون لم تختلف مع ما تقدم الا في تكرار الالف ثلاث مرات فاعلم ٨ ويعرف
كل عدد من جمله اسمه وباسمه والاسم عباره عن مرتبه العدد فاسم الاحاد
واحد اي هي في المرتبه الاولي واسم العشرات اثنان اي هي في المرتبه
الثانيه واسم المين ثلاثه اي هي في المرتبه الثالثه وعلي هذا ما بعد ذلك
مثال من ذلك خمسه وعشرون وسبعمايه واربعه وثمانون الفا وصورتها
٨٤٧٢٥ فنجد الخمسه وهي من الاحاد كما تقدم في المرتبه الاولي
وذلك هو اسمها واسم امثالها من الاحاد وكذلك العشرون من العشرات
وهي في المرتبه الثانيه وذلك هو اسمها واسم امثالها من العشرات فلو كانت
ثلاثين او ستون او ثمانون لجعلنا مكان العشرين اذا العشرات اسمها
اثنان اي هي في المرتبه الثانيه كما تقدم وكذلك السبعمايه من المرتبه
الثالثه وذلك هو اسمها واسم امثالها وكذلك الاربعه الالاف هي في المرتبه
الرابعه وذلك هو اسمها واسم امثالها وكذلك فافهم مثله فيما فوق ذلك
وفي نظايره من الاعداد والاسم عباره عن العدد الذي تحمل عليه ما فاسم
الواحد احاد والاثنين عشرات والثلاثه ميون مثال عنه ثلاثه واربعون
ومايه وصورتها ٣٤٣ فنجد ثلاثه منازل اسم الاولي واحد واسم الواحد
احاد لان المرتبه مرتبه الاحاد واسم الثانيه اثنان واسم هذه الاثنين
عشرات لان المرتبه مرتبه العشرات واسم الثلاثه ثلاثه واسم هذه الثلاثه
ميون لان المرتبه مرتبه الميون فافهم **فصل** في معرفه اسم العدد
المكرر تضرب عدد التكرار في ثلاثه وتزيد علي الخارج اسم نوع ذلك العدد
يكون المطلوب والتكرار لفظ بالالف مثاله لو قيل لنا

الاثنون الفا في المرتبه الخامسه واسم العدد اثنان

ما اسم عشره الاف الف فنجد عدد التكرار اثنين نضربها في ثلاثه ابدا تحمل
علي الستته المذكوره اسم نوع الالف الاف مذال اثنان لانه قد تقدم ان
احاد الالاف بمنزله الاحاد والعشرات بمنزله العشرات والمين بمنزله المين
يكون المجموع ثمانيه وهو اسم العدد المفروض فاعلمه فيكون وضعها سبعه اصفار
وواحد علي هذه الصوره ١٠٠٠٠٠٠٠ وعكسه اذا كانت معك
منازل وازدت اسمها فاقسمها علي ثلاثه فقسمه يبقي لكل منها ثلاثه او اقل
فاخرج فنوعد التكرار للعدد الذي تدل عليه بالباقي مثاله لو قيل
لنا ما اسم العدد الواقع في المرتبه العاشره فنقسم العشره التي هي عدد
المنازل علي ثلاثه فخرج لنا ثلاثه وبقي واحد وسوي ايضا كانت المنازل
اكثر من عشره او اقل فلا بد من قسمتها علي ثلاثه ابدا فالثلاثه الخارجه عدد
التكرار للاسم الواحد الباقي واسم الواحد الباقي احاد والعشره مراتب
في اسم الاحاد الالاف الالاف وصورتها ١٠٠٠٠٠٠٠٠

ولو بقي من القسمه اثنان لكانت عشرات الالاف الالاف الف او ثلاثه لكانت
هي الالاف الالاف الف فاعلمه

الباب الثاني في الجمع

الجمع هو ضم الاعداد بعضها الي بعض بلفظ بها بلفظ واحد وهو ينقسم
علي خمسه اضرب احدها الجمع علي غير نسبه معلومه والثاني علي تفاضل
معلوم وهو علي قسمين تفاضل في الكيف وهو الذي تكون اعداده علي
نسبه هندسيه فتكون الاعداد متفاضله باعداد مختلفه وهي متشابهه
في الكيف عند نسبه بعضها الي بعض مثل نسبه النصف او الثلث
او غير ذلك وهذا القسم علي ضربين لان النسبه اما ان تكون نسبه
النصف وهو المعني بها في قوله واما الجمع علي التفاضل في مثل بيوت
الشطرنج واشباهها وذلك ان العدد الذي في البيت الاول هو
نصف الاثنين التي في البيت الثاني والاثنان هي نصف الاربعه التي في

الجنب الثالث وكذلك الي اخرها واما ان تكون نسبته الثلث او الربع او الخمس او غير ذلك من النسب وهي المعنية بها في قوله وان كانت اعداد علي تفاضل اخر وما يتناله بعده في موضعه ان شاء الله تعالي ۵ والقسم الثاني تفاضل في الكم وهو الذي تكون اعداده علي نسبه عدديه مثل الاعداد علي توالي التي تتفاضل بالواحد والافراد علي توالي التي تتفاضل بالاثنين اثنين ونحو ذلك فتكون الاعداد متفاضله باعداد متساويه وهي مختلفه في الكيف عند نسبته بعضها الي بعض وهو المعني بها في قوله وان تفاضلت الاعداد بعدد معلومة دون التضعيف وانما قال رضي الله عنه تفاضل معلوم ولم يقل بنسبه معلومه لانه متي اطلق لفظ النسبه فالمشهور فيه الهندسيه ۵ والثالث الجمع علي توالي الاعداد ومربعاتها ومكعباتها ۵ والرابع الجمع علي توالي الافراد ومربعاتها ومكعباتها ۵ والخامس الجمع علي توالي الازواج ومربعاتها ومكعباتها **تنبيه** وجمع الاعداد علي توالي والافراد علي توالي والازواج علي توالي انما هو من النسبه العدديه وهذه الاضرب الثلاثه الاخيره انما المقصود فيها جمع المربعات والمكعبات خاصه وقدم فيها جمع الاعداد وان كان من الضرب الذي قبله كالتوطيه لجمع المربعات والمكعبات ولانه عمل ملخص من ذلك العام علي اقرب ماخذ **فاما** الجمع علي غير نسبه معلومه فالمقصود به ان تجمع عدد من منازل كثيره الي عدد كذلك وينبغي ان يوضع احد المجموعين في سطر ويوضع تحته المجموع الاخر كل منزله تحت نظيرتها ثم تجمع كل منزله من احد المجموعين الي نظيرتها من الاخر وان لم توجد لها نظيره فتكون كالها الجواب المجتمع منها ومن نظيرتها لو كانت لها نظيره فما اجتمع فهو الجواب ويبدا بالجمع من اول المراتب او من اخرها والاختيار الابتداء من اولها فهو ارتب **مثال** من ذلك بالجمع من اولها اردنا جمع ثلاثه واربعين واربعه الاف الي خمسه وثمانين وستمايه واثنين فتضع المجموع في سطر وتحته المجموع اليه في سطر اخر يوازيه كما ذكر في هذه الصوره ۴۰۴۳ فتجمع الخمسه

۲۶۸۴

التي في السطر الاسفل الي نظيرتها من الاعلي وهي الثلاثه بثمانيه فوقهما لانها احاد من نوعهما ثم تجمع الثمانيه التي في مرتبه العشرات من الاسفل الي نظيرتها من الاعلاه وهي اربعه باثني عشر فتثبت الاثنين فوقهما لانها من نوعهما ايضا وتضيف العشره بواحد الي الستة التي في مرتبه المئين من الاسفل بسبعه لان كل مرتبه هي احاد للتي بعدها وعشرات للتي قبلها وليس للسبعه نظيره من الاعلي فكانها المجتمع من تلك المرتبه ومن التي هي نظيرتها لو كانت لها شي فتثبت البعه فوق الصفر ثم تجمع الاثنين في مرتبه الالاف من الاسفل الي نظيرتها من الاعلي وهي الاربعه بستة تثبتها فوقهما وقد تم العمل فيكون المجتمع ثمانيه وعشرون وسبعمايه وستة الاف وهو كذلك ۶۷۲۸ **مثال** اخر بالجمع من اخرها اردنا جمع ثمانيه وتسعين وتسعمايه الي ستة وخمسين واربعمايه فتنزلها في سطرين حسما ذكرنا في هذه الصوره ۹۷۸ فتجمع الاربعه التي في مرتبه المئين من السطر الاسفل

۴۵۶ الي نظيرتها من السطر الاعلي وهي التسعه بثلاثه عشر فتثبت الثلاثه فوقهما والعشره بواحد بعد الثلاثه ثم تجمع الخمسه التي في مرتبه العشرات من الاسفل الي نظيرتها من الاعلي وذلك سبعه باثني عشر فتثبت الاثنين فوقهما وتضيف العشره بواحد الي الثلاثه التي فوق المجموعين باربعه تثبتها مكانها ثم تجمع الستة التي في مرتبه الاحاد من الاسفل الي نظيرتها من الاعلي وهي الثمانيه باربعه عشر فتثبت الاربعه فوقهما وتضيف العشره بواحد التي للاثنين الي فوق المجموعين ايضا بثلاثه تثبتها مكانها وقد تم العمل فيكون المجتمع اربعه وثلاثين واربعمايه والفا وصوره ذلك ۴۴۳۴ وغايه ما يفيد الجمع منزله واحده **مثاله** اردنا جمع تسعه الي تسعه وهما اقصاه يقع في دينك المنزلتين من اليمين فتقول تسعه الي تسعه بثمانيه عشر وصورتها ۱۸ افاد الجمع منزله واحده ۵ واختبار

الجمع ان يطرح احد سطريه من الجواب يبقي الاخر مثاله لو اردنا اختبار
هذه الحله لطرحنا التسعه التي هي احد المجموعين من ثمانيه عشر التي هي الجواب
تبقي التسعه الاخر فافهم ٥ واما الجمع علي التفاضل في مثل بيوت الشطرنج
واشباهها علي ان يكون في البيت الاول واحد ثم يتدرج بالتضعيف من اوله
الي اخر المفروض هو ان تزيد علي الواحد الذي في البيت الاول واحد ليكون
ذلك ما في الثاني ثم تضرب ذلك في نفسه فما بلغ فهو ما في الثالث وما قبله
بزياده واحد ثم لا تزال تضرب الخارج في نفسه وتضاعف البيوت للخارج
حتي تنتهي الي المفروض وتسقط الواحد من المجموع فما بقي فهو المطلوب مثاله
لو اردنا جمع ما في ستة عشر بيتا منها مع كونها علي الصفه المذكوره لحلنا علي
الواحد الذي في البيت الاول واحدا باثنين فنضربها في نفسها باربعه وهي ما في
البيت الثاني وما قبله بزياده واحد وهي ايضا ما في البيت الثالث وحده
لان البيوت هنا بمنزله المنازل للعدد ولا شك انا اذا ضربنا منزله ما
في منزله ما ان اس الخارج عدد اسمي المضروبين الا واحدا ابدا علي ما تبين في
الضرب فلما ضربنا ما في الثاني في مثله كان الخارج ما في الثالث لا محاله فاعلمه
ثم نضرب ايضا الاربعه في نفسها بستة عشر وهي ما في الرابع وما قبله بزياده
واحد وهي ايضا ما في الخامس وحده ثم نضرب ايضا للستة عشر في نفسها
بثنتين وخمسين ومايتين وصورتها كذلك وهي ما في الثامن وما قبله بزياده
واحد وهي ايضا ما في التاسع وحده ثم تضرب ايضا المايه والخمسين والمايتين
في نفسها بثنتين وثلاثين وخمسمايه وستين الفا وصورتها [illegible] وهي
ما في السادس عشر وجميع ما قبله بزياده واحد وهي ايضا جميع ما في
السابع عشر وحده فتبين ان كل عدد في بيت يزيد علي مجموع ما قبله بواحد
فنسقط الواحد الزايد يبقا خمسه وثلاثون وخمسمايه وستون الفا وهو
المطلوب وكذلك العمل لو كان المطلوب اكثر او اقل فاعلمه وصورته

١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤	١٢٨
٢٤٦	٥١٢	١٠٢٤	٢٠٤٨	٤٠٩٦	٨١٩٢	١٦٣٨٤	٣٢٧٦٨

صوابه تسعه

فان اختلف الوضع فاضرب الباقي في الاول يكن المطلوب واختلاف الوضع
هو ان يكون في البيت الاول غير الواحد مثاله لو اردنا جمع ما في اربعه
بيوت وفي الاول اربعه لفرضنا الخارج ان في البيت الاول واحدا واستخرجنا
الجمله كما تقدم واسقطنا الواحد وذلك معنا قوله الباقي فيكون ذلك
خمسه وخمسين ومايتين وصورتها ٢٥٥ ونضربها في الاربعه التي في البيت
الاول يكون ذلك عشرون والفا وصوره ذلك وهو المطلوب ١٠٢٠ ن ١٠٢٠ وان
كانت اعدادا علي تفاضل اخر فاضرب اصغرها في فضل الاكبر عليه واقسم
علي الفضل بين الاصغر والعدد الذي يليه وزد الخارج علي الاكبر يكون
الجواب مثاله لو اردنا جمع خمسه اعداد مثله علي نسبه الثلثين
مثل سته عشر واربعه وعشرين وسته وثلاثين واربعه وخمسين وواحد
وثمانين فنزلها في سطر وتفرق بينها علي هذه الصوره ١٦ ٢٤ ٣٦ ٥٤ ٨١
فنضرب الاصغر وهو الستة عشر في فضل الواحد والثمانين عليها لانها
اكبر الاعداد وذلك خمسه وستون يكون الخارج اربعين والفا وصورتها
٤٠٠٠ فنقسمها علي الفضل بين الستة عشر والعدد الذي يليها وهي الاربعه
والعشرون وذلك ثمانيه فيخرج من القسمه ثلاثون ومايه فنزيدها علي
الاكبر فيكون ذلك احدا وعشرين ومايتين وصورتها ٢١١ وهو المطلوب
وهذا العمل عام لجميع الاعداد التي علي نسبة هذه سيه باطلاق علي نسبه
النصف او غيره والذي قبله خاص والخاص اصل في بابه كما هو العام اصل
لان استعمال العام موضع الخاص يصير غير مفيد لاجل التطويل ومن
هذا العمل العام يتبين لك ان كل عدد من بيوت الشطرنج يزيد علي مجموع ما

قبله بواحد فاعلمه ٥ وان تفاضلت الاعداد بعده معلومه دون التضعيف
فاضرب التفاضل في عده الاعداد الاواحد فما خرج فاحمل عليه العدد الاول
فما بلغ فهو اخر الاعداد فاجمعه مع الاول واضربه في نصف عدد الاعداد يكن
الجواب مثاله اردنا جمع ستة اعداد مثلا اولها عشره وهو المطلوب الاصغر
وتتفاضل ثلاثة الي اخرها فالمجهول في هذه المسئله شيئان الطرف الاكبر وهو
اخرها والجمله فنضرب الثلاثة التي هي التفاضل في الخمسه عده الاعداد الاواحد
تخمسه عشر فنحمل عليها العشره العدد الاول يكون ذلك خمسه وعشرين وهو اخر
الاعداد فنجمعه ايضا مع الاول يكون خمسه وثلاثين فنضربها في ثلاثة نصف عده
الاعداد تخمسه ومايه وصورتها ٥ ١٠ وهو المجتمع من تلك الاعداد اعني جملتها
٥ ومن هذا الوجه يتبين لك جميع الوجوه اللازمه عنه فاعلمه ٥ واما الجمع
علي توالي الاعداد فهو ان تضرب نصف المنتهي اليه في المنتهي اليه وواحد مثاله
اردنا ان نجمع من واحد الي عشره علي التوالي فنحمل علي العشره المنتهي اليه واحدا
فيكون ذلك احد عشر فنضربها في نصف العشره تخمسه وخمسين وهو المجموع
٥٥ وصورته وتربيعه بضرب ثلثي المنتهي اليه وزياده ثلث واحد في المجموع مثاله
لو اردنا ان نجمع من مربع واحد الي مربع عشره علي التوالي فناخذ ثلثي العشره
المنتهي اليه بسته وثلثي وتزيد عليها ثلث واحدا بسبعه فنضربها في المجموع
وذلك خمسه وخمسون يكون الخارج خمسه وثمانين وثلثمايه وهو المطلوب وصورتها
٣٨٥ وتكعيبه بتربيع المجموع مثاله لو اردنا ان نجمع من مكعب واحد
الي مكعب عشره علي التوالي فنضرب المجموع الذي هو خمسه وخمسون في نفسه يكون
الخارج خمسه وعشرين وثلاثة الاف وهو المطلوب وصورته ٣٠٢٥
∴ واما الجمع علي توالي الافراد فهو ان تضرب نصف المنتهي اليه المولف مع
الواحد مثاله لو اردنا ان نجمع من واحد الي تسعه علي توالي الافراد
فنحمل واحدا علي التسعه المنتهي اليه بعشره فنضرب نصف العشره في نفسها

خمسه وعشرين وهو المجموع وصورته ٢٥ وتربيعه بضرب سدس المنتهي
اليه في مسطح العدد بن الذين يليانه بعده مثاله لو اردنا ان نجمع من مربع
واحد الي مربع تسعه علي توالي الافراد فنضرب سدس التسعه المنتهي اليه
ودلك واحد ونصف في مسطح العشره في الاحد عشر الذي هو عشر ومايه
لانهما العددان اللذان بعد التسعه يكون الخارج خمسه وستين ومايه وهي
المطلوب وصورته ١٦٥ وتكعيبه بضرب المجموع في ضعفه الاواحد
مثاله لو اردنا ان نجمع من مكعب واحد الي مكعب تسعه علي توالي
الافراد فنضرب المجموع وذلك خمسه وعشرون في ضعفها الاواحد الذي
هو تسعه واربعون يكون الخارج خمسه وعشرين ومايتين والفا وهو المطلوب
وصورته ١٢٢٥ واما الجمع علي توالي الازواج فهو ان تحمل علي
المنتهي اليه اثنين ابدا وتضرب نصف المجتمع في نصف المنتهي اليه مثاله
لو اردنا ان نجمع من اثنين الي عشره علي توالي الازواج فنحمل اثنين علي العشره
المنتهي اليه باثني عشر فنضرب نصفها في نصف العشره بثلاثين وهو المجموع
وصورته ٣٠ وتربيعه بضرب ثلثي المنتهي اليه وثلثي واحد في المجموع
مثاله لو اردنا ان نجمع من مربع اثنين الي مربع عشره علي توالي الازواج
فناخذ ثلثي المنتهي اليه بسته وثلثي وتزيد عليها ثلثي واحدا بدا بسبعه
وثلث فنضربها في المجموع الذي هو ثلاثون يكون الخارج عشرين ومايتين وهو
المطلوب وصورتها ٢٠٢ وان شئت فنضرب سدس المنتهي اليه في مسطح
العددين اللذين يليانه بعده مثاله لو اردنا ان نجمع من مربع اثنين
الي مربع اثني عشر فناخذ سدس الاثني عشر باثنين ونضربها في مسطح الثلاثة عشر
والاربعة عشر الذي هو اثنان وثمانون ومايه لانهما العددان اللذان بعد
الاثني عشر يكون الخارج اربعه وستين وثلثمايه وهو المطلوب وصورته
٣٦٤ وتكعيبه بضرب المجموع في ضعفه مثاله لو اردنا ان نجمع

من مكعب اثنين اي مكعب عشره علي توالي الازواج ونضرب المجموع الذي هو ثلاثون
في ضعفها الذي هو ستون يكون الخارج ثمانمايه والفا وهو المطلوب ١٨٠٠
ومتي كان الابتدا من غير هذه الاقسام الثلاثه فنجمع من واحد الي
المنتهي اليه ثم من واحد الي العدد الذي قبل المبتدا ونسقط الاقل من الاكثر
والاثنان من الازواج بمنزله الواحد فتفهم كل هذا وتدبره تصب ان شاء الله

الباب الثالث في الطرح

الطرح طلب الباقي بعد
اسقاط احد العددين من الاخر وهو علي ضربين ضرب يطرح الاقل من الاكثر
مره واحده حتي يفني الاكثر او يبقي منه بقيه اقل من الاقل وضرب يطرح الاقل
من الاكثر اكثر من مره واحده حتي يفني الاكثر او يبقا منه فضله اقل من الاقل
وهذا الضرب يسمي الامتحان بالطرح ٥ فالضرب الاول ينبغي ان تضع المطروح
منه في سطر وتحته المطروح علي صفه الجمع وتطرح كل منزله من نظيرتها ان وجد
لها نظيره وان لم تجد لها نظيره او يكون فيها اقل من المطروح فاطرح المطروح
منه من المطروح فما بقي منه فاطرحه من المرتبه التي بعدها وتضع الباقي في المرتبه
الموضع الذي تعطيه مرتبه المنازل وان ثبت فاحمل علي النظيره عشره ابدا
وتطرح من المجتمع وتزيد واحدا في المرتبه الثانيه من المطروح ثم اصنع
كذلك حتي تفني علي جميع المطروح والمطروح منه وتبدا بالطرح من اول المنازل
او من اخرها والاختيار الابتدا من اخرها علي خلاف الاختيار في الجمع
مثال منه بالطرح من اخرها لو اردنا طرح ثمانيه وستين وتسعمايه واربعه
الاف من خمسه وثلاثين وخمسه الاف فننزلها في سطرين هكذا وهو
كما تقدم في الجمع علي هذه الصوره ٥٠٣٥ ٩٦٨٤ فنطرح الاربعه التي
في مرتبه الالاف من نظيرتها من المطروح منه وهي خمسه يبقا منه واحد
تذبته فوق ثم تطرح التسعه التي في مرتبه المين من نظيرتها ايضا وليس فيها
شي سوي الصفر والصفر ليس بشي فتطرح التسعه من الواحد الذي علي الخمسه

لانه عشره بالنسبه الي الصفر كما تقدم يبقا منها واحد تذبته فوق الصفر وليس
علي الخمسه شي ثم تطرح الستة التي في مرتبه العشرات من نظيرتها ايضا وهي ثلاثه اقل
من الستة المطروح فتطرح الثلاثه المطروحه منها من الستة المطروحه منه يبقا منها
ثلاثه تطرحها من العشره التي علي الصفر تبقي منها سبعه تذبتها فوق الثلاثه وليس
علي الصفر شي ثم تطرح الثمانيه التي هي مرتبه الاحاد من نظيرتها ايضا وهي خمسه
اقل من الثمانيه فتطرح الخمسه المطروح منها من الثمانيه المطروحه تبقا منها ثلاثه
تطرحها من اثنين التي فوق الثلاثه الباقي منها سبعه وستون فتذبت السبعه فوق
الخمسه والستين بتسعه فوق الثلاثه وهو الباقي وصوره ذلك ٦٧
مثال منه اخر بالطرح من اولها لو اردنا طرح تسعه وستين [illegible]
واربعمايه وثلاثه الاف من ثلاثه واربعين وخمسمايه وستة الاف [illegible]
فننزلها في سطرين كما ذكرنا علي هذه الصوره ٣٤٦٩ ٦٩٤٣ فنطرح التسعه التي
التي في مرتبه الاحاد من نظيرتها من المطروح وهي ثلاثه اقل من
التسعه فتحمل علي الثلاثه المطروح منها عشره بثلاثه عشر فنطرح منها التسعه
الباقي اربعه تذبتها فوق الثلاثه ثم تحمل علي الستة التي في مرتبه العشرات من
المطروح واحدا بسبعه تطرحها من نظيرتها ايضا وهي اربعه اقل من السبعه
فتحمل علي الاربعه عشر باربعه فتطرح منها السبعه الباقي سبعه تذبتها فوق
الاربعه ثم تحمل واحدا علي الاربعه في مرتبه المين من خمسه فطرحها من نظيرتها
ايضا وهي تفني بها فتذبت فوق الخمسه صفرا ثم تطرح الثلاثه التي في مرتبه الالاف
من غير زياده عليها لم يبق شي من التي قبلها من نظيرتها ايضا وهي الستة تبقا
منها ثلاثه تذبتها فوق الستة وتقدم العمل فيكون الباقي اربعه وسبعين وثلاثه
الاف وصوره ذلك ٣٠٧٤ وغايه ما يحط منزله واحده مثاله
اذا قيل لك اطرح واحدا من عشره الباقي من عشره الخطت
من المطروح منه منزله فانه [illegible] فاعلمه [illegible] واختبار الطرح بان

تجمع الباقي الى المطروح يخرج المطروح منه او تطرح الباقي من المطروح منه يبقى المطروح
مثال منه في المسئلة المذكورة اتفاقا فان الباقي منها تسعة تجمعه الى الواحد
الذي هو المطروح بعشره وهي المطروح منه وان طرحنا الباقي وهو التسعة من المطروح
منه وهو العشرة يبقا واحد مثل المطروح ويلزم من الوجه الاول عمل الطرح بالجمع
ان تطلب عددا اذا زدناه على المطروح كان مثل المطروح منه والابتداء منه يكون
من اول المراتب وبه تعمل اصحاب الرشم بالرومي ه ومتى كان معنا طرح عدد
من عدد والباقي من عدد اخر كذلك فنعمل بهذا الباب فيما على التوالي ه وان شينا
ركبنا المسئلة من جمع وطرح ناخذ الازواج من المطروحات اعني الثاني والرابع
والسادس كذلك وجمعها مع المطروح منه وجمع الافراد مع المطروحات
اعني الاول والثالث والخامس كذلك ونسقط ما اجتمع منها من المجموع الاول
وابتدا العدد من المطروحات انما يكون فيما يلي المطروح منه الى اخرها
مثاله اطرح اثنين من جزء والباقي من سبعة والباقي من ثمانية والباقي
من عشرة وربما عبر عن هذا بالاستثنا فيقال عشرة الا ثمانية الا سبعة الا
خمسة الا اثنين فننزلها في سطر هكذا ١٥ ٨ ٧ ٥ ٣
فنطرح الاثنين من الخمسة والباقي من السبعة والباقي من الثمانية والباقي من العشرة
تبقى ستة وهو المطلوب ه وان شينا نجمع افراد المطروحات وهي السبعة
والاثنان والعشرة المطروح منها يكون ذلك تسعة عشر ثم نجمع ازواج المطروحات
وهي الثمانية والخمسة تكون ثلاثة عشر نطرحها من التسعة عشر تبقى ستة ه وان
شينا فنظر بين ثلاثة منها متواليه فنطرح الاوسط من المجموع من طرفيها ويبقى
الباقي عدد واحد فننظر بينه وبين اثنين من الباقيه كذلك مثل العشرة والثمانية
والسبعة تسقط الثمانية من سبعة عشر مجموع الطرفين تبقى تسعة وهي مع
الاثنين والخمسة ثلاثة اعداد متواليه نسقط الخمسة من مجموع الطرفين تبقى
ستة او تنظر اولا بين السبعة والخمسة والاثنين فنسقط الخمسة من التسعة

مجموع الطرفين تبقى اربعة وهي مع الثمانية والعشرة ثلاثة اعداد متوالية تسقط
الثمانية المتوسطة من مجموع الطرفين تبقى ستة او تنظر بين الثمانية والسبعة
والخمسة اولا فتسقط السبعة المتوسطة من مجموع طرفيها تبقى ستة متوسطة
بين العشرة والاثنين فتسقطها من مجموعهما تبقى ستة ه وان شينا نطرح الثمانية
من العشرة ونزيد الباقي على السبعة ونطرح منه الخمسة ونزيده على الاثنين تكون
ستة وعلة ذلك ان تطرح الناقص من الزايد يكون ناقصا وطرح الناقص
من ناقص مثله يكون زايدا فلهذا كان الناقص الثاني والرابع والسادس الازواج
ابدا زايدة لان كل واحد منها هو ناقص من ناقص والافراد ابدا اتية من
زايد فاعلمه **والضرب الثاني** فيه ثلاثة طروح وهي التي يراد استعمالها
في اختبار الاعمال احدها طرح تسعة والثاني طرح ثمانية والثالث طرح سبعة
فطرح تسعة يبقي من كل عدد واحد فنخذ العدد في مراتبه كل احاد فنطرح
تسعة تسعة مثاله لو اردنا طرح خمسة وثلاثين واربعمايه وستة الاف
ستنزل العدد في سطر هكذا ٦٤٣٥ فنجمع الخمسة الى الثلاثة والثمانية نجمعها
الى الاربعة باثني عشر نطرح منها تسعة الباقي ثلاثة نجمعها مع الستة بتسعة
وهي منطرحة فالجواب يطرح ه **وطرح** الثمانية يبقي من كل عشر اثنان ومن
كل مايه اربعة وازواج المين وما فوقها منطرحة فيبقي من افراد المين اربعة
وتضرب العشرات في اثنين وتجمع ذلك مع الاربعة ومع الاحاد وتطرحه
ثمانية مثاله لو اردنا طرح ثلاثة وتسعين وثلثمايه وخمسة
الاف فتنزل العدد في سطر هكذا ٣ ٣٩٣ ٥ نجمسة الاف
ه ويبقي من ثلثمايه اربعة نحفظها ونضرب التسعين في اثنين ثمانية عشر
ومع الاربعة المحفوظة مع الثلاثة الاحاد تكون خمسة وعشرين
نطرحها ثمانية ثمانية يبقا واحد وهو الجواب **واما طرح سبعة**
فانه يبقي من كل عشرة ثلاثة وكل مايه اثنان ومن كل الف ستة ومن كل عشرة

ومن

الالف اربعه ومن كل عامه الفخمسه ومن كل الف الف واحد ثم يعود الدور
فتختره هذه الحروف اجب وده مكرره تحت المنازل الالف واحد والجيم
ثلاثه والبا اثنان والواو سته والدال اربعه والها خمسه وقد نظم ذلك بعضهم
في بيت فقال ا ثلاث وثنتان وست واربع وخمس وفرد كل طرح لسبعه
فان ثبت وضعت الحروف كما ذكر وان ثبت وضعتها لحروف الغبار وتضرب
كل منزله فيما تحتها من عدد الحروف وتطرح سبعه سبعه وتلقي بقيته فوقها ثم تجمع ما في
كل منزله من الباقيات كالاحاد وتطرحه سبعه سبعه مثاله لو اردنا
طرح خمسه وثلاثين واربعمائه وسته وثمانين الفا وسبعمايه الف وثلاثه وعشرون
الف الف فنضعها في سطر ونعمل عليها خطا ونضع الحروف تحتها كل حرف تحت
عدد منها على التوالي فان فنيت الحروف ولم يفن العدد فتكون الحروف
بقدر الباقي وذلك معنى قوله ومن ثم يعود الدور اي من بعد الجامع بقا العدد
يعود تكرار الحروف بقدر الباقي منه وكذلك ابدا على هذه الصوره

فتضرب الخمسه في عدد الالف الذي تحتها يخرج
٢٣٧٨٦٤٣٩ تثبتها فوق الخط على الخمسه ثم تضرب ايضا الثلاثه
اجب ودهز في عدد الجيم الذي تحتها بتسعه تطرح بسبعه
الباقي اثنان تثبتها فوق الخط على الثلاثه ثم تضرب الاربعه في عدد البا بثمانيه
يبقى منها واحد تثبته على الاربعه ثم تضرب السته في الواو بسته وثلاثين
يبقى منها واحد تثبته على السته ثم تضرب الثمانيه في الدال باثنين وثلاثين
يبقى منها اربعه تثبتها على الثمانيه ثم تضرب السبعه في الها بخمسه
وثلاثين تفنى فتثبت صفرا على السبعه ثم تضرب الثلاثه في الالف
المكرره ايضا بثلاثه لا تنطرح فتثبتها على الثلاثه ثم تضرب الاثنين
في الجيم بسته لا تنطرح ايضا تثبتها على الاثنين وصوره ذلك

٦٣٥٠٣١٢٩
٢٣٧٨٦٤٣٩
اجب ودهز

واربعه وثلاثه وسته فنجمع كالاحاد ونطرح بسبعه فما بقي فهو الجواب
وذلك واحد وان ثبت فاضرب ما في المنزله الاخيره في ثلاثه وتطرحه
بسبعه سبعه ونحمل الباقي على ما قبله وتضربه في ثلاثه وتطرحه بسبعه سبعه
ونحمل الباقي على ما قبله وان لم يكن في المنزله التي قبله عدد فتضرب البقيه
المحموله في ثلاثه وتطرح بسبعه سبعه وافعل كذلك حتى تنتهي الى الاحاد مثاله
اردنا طرح اربعه وستين وثمانيه وخمسين الفا فننزلها في سطر
هكذا ٦٤٨٥٨ ثم تضرب ما في المنزله الاخيره وذلك
خمسه في ثلاثه بخمسه عشر نطرحها بسبعه الباقي واحد نحمله على الثمانيه
التي قبل بتسعه تضربها في ثلاثه بسبعه وعشرين الباقي منها سته
وليس في المنزله التي قبل شي فنكان هذه السته المجتمع من البقيه ومن
المنزله لو كان فيها شي فنضربها في ثلاثه بثمانيه عشر الباقي منها اربعه
نحملها على السته التي قبل ايضا بعشره نضربها في ثلاثه بثلاثين الباقي
منها اثنان نحملها على الاربعه التي في منزله الاحاد بيته وقائم العمل
فتكون السته هي الجواب فان ثبت فاجعل المرتبه الاخيره
عشرات واضيف اليها ما قبلها باحاد وتطرح بسبعه سبعه ثم تجعل الباقي
عشرات وتضيف اليها ما قبلها باحاد وتطرح كذلك مثاله في مثالنا
المتقدم نجعل الخمسه الاخيره عشرات ونضيف اليها الثمانيه التي قبلها
باحاد بثمانيه وخمسين وتطرح بسبعه الباقي اثنان نجعلها عشرات
ونضيف اليها الصفر الذي قبلها اذ ليس ثم عدد بعشرين الباقي منها سته
نجعلها عشرات ونضيف اليها السته التي قبلها بسته وستين الباقي منها
ثلاثه نجعلها عشرات ونضيف اليها الاربعه التي قبلها باربعه وثلاثين
الباقي منها سته وهو الجواب فصل في وجه الامتحان بهذه الطرق
اما الجمع فتطرح كل سطر منه وتجمع الباقي منها وتطرحه فما بقي فهو

ايضاح

وتطرحه بسبعه سبعه

وتلقي بقيته

الجواب ونطرح المجتمع يوافق الجواب مثاله جمعنا ثلاثه واربعين
الى اربعه وستين يكون الجواب سبعه وبايه وصورتها ٦٤ ١ فلنا ان نختبر
هذه المسأله وغيرها من المسايل بطرح تسعه او ثمانيه او سبعه لكن الجمهور
كثيرا ما يستعملون طرح سبعه فكذا اردنا ان نختبر به المسأله المذكوره وكذلك
سايرالمسايل التي تاتي فنجمع الواحد الباقي من المجموع الى الواحد الباقي من
المجموع اليه باثنين وهو الجواب ولو كان هذا المجتمع من الباقيات ما يمكن
ان يطرح لطرحناه ايضا وباقيه هو الجواب ثم نطرح المجتمع يبقا منه اثنان
موافقه للجواب فاعلمه **واما الطرح** ونطرح المطروح منه ونحفظ
الباقي ثم نطرح المطروح ونسقط بقيته من المحفوظ وان كان اقل فزد عليه
الطرح واسقط من المجتمع يبقا الجواب فاطرح الباقي من المسأله يوافق الجواب
او اجمع بقيه المطروح الى بقيه الباقي يوافق بقيه المطروح منه مثاله
طرحنا اربعه وسبعين من ستمايه وتسعين يبقى اثنان وعشرون وصورتها
فاذا اردنا اختبارها فنحط الخمسه الباقيه من المطروح منه ثم نطرح المطروح
يبقى منه اربعه نسقطها من الخمسه المحفوظه يبقا واحد وهو الجواب
ولو كانت الاربعه الباقيه من المطروح اكثر من الخمسه الباقيه من المطروح
منه لزدنا على الخمسه العدد المطروح بان تسعه فتسعه او ثمانيه او
سبعه ثم نطرح الباقي يبقا منه واحد موافق للجواب ولو جمعنا الاربعه
بقيه المطروح الى الواحد بقيه الباقي لكانت مثل الخمسه بقيه المطروح منه
فاعلمه **واما الضرب** ونطرح المضروبين ونضرب باقي احدهما
في باقي الاخر فما بقي فهو الجواب ونطرح خارج الضرب يوافق الجواب
مثاله ضربنا اثنا عشر في ستة عشر الخارج من الضرب اثنان وتسعون
وبايه وصورتها ١٢ ١٦ فنضرب الخمسه الباقيه من المضروب في
اثنين من المضروب فيه بعشره يبقى [illegible] الجواب ثم نطرح

الخارج

الخارج من الضرب يبقى منه ثلاثه مثل الجواب وهذا عام في الصحيح والكسر
بعد بسطه اي تصير المسأله كلها من نوع كسر واحد مثاله اذا قيل
اضرب ثلثا في اربعه عشر وربع تخرج من الضرب اربعه وثلاثه ارباع
على ما ياتي في عمل الكسور ان شاء الله تعالى فاذا اردنا اختباره ضربنا الثلث
وهو الباقي في احد المضروبين في الربع الباقي من المضروب الثاني تخرج ثلث
ربع يبقى منه بعد بسطه واحد وهو ثلث ربع وهو الجواب ثم نبسط
خارج الضرب يكون تسعه عشر ربعا نبقا منها خمسه ارباع نبسطها
اثلاثا فنضربها في ثلاثه تخمسه عشر يبقا منها واحد وهو ثلث ربع
مثاله للجواب في كميته وكيفيته **واما القسمه والتسميه**
ونطرح الخارج والمقسوم عليه او المسمى منه ونضرب باقي احدهما في
باقي الاخر وطرحه فما بقي فهو الجواب ونطرح المقسوم او المسمى
يوافق الجواب وهذا العمل عام في الصحيح والكسور وبعد بسطها مثاله
في القسمه قسمنا ثمانيه وثمانين واربعمايه والفا على اثني عشر فخرج من القسمه
اربعه وعشرون ومايه فاذا اردنا اختباره ضربنا الخمسه الباقيه من
الخارج في الخمسه الباقيه من المقسوم عليه تخمسه وعشرين يبقا منها اربعه
وهو الجواب ثم المقسوم منه اربعه موافقه للجواب ومثاله
بالكسر لو قيل لكل اقسم خمسه اسداس وثلاثه ارباع على نصف تخرج
من القسمه ثلاثه وسدس ويبقى منه بعد بسطه خمسه اسداس نضربه
في واحد الذي هو بسط النصف المقسوم عليه يكون خمسه انصاف
سدس نضربها في اثنين لتصير ارباع اسداس موافقه في البسط لبسط
المقسوم تكون عشره ويبقا منها ثلاثه ارباع سدس وهو الجواب ثم نطرح
بسط المقسوم وهو ثمانيه وثلاثون ربع سدس يبقا منها ثلاثه ارباع سدس
وهو مثل الجواب ومثال التسميه لو قيل سهم احد عشر من خمسه عشر

تخرج من التسميه ثلاثه اخماس وثلثا خمس وبقيا بعد بسط اربعه نضربها
في الواحد الباقي من المسمى منه باربعه هو الجواب ثم نطرح المسمى يبقى منه
اربعه مثل الجواب ومثاله بالكسر لو قيل كم سدسين وثلثي سدس
من خمسه اثمان وثلث تخرج لنا ثلثان والباقي من بسطها اثنان نضربها
في الاثنين الباقيين من بسط المسمى منه يكون اربعه اثلاث ثلث ثم في الستة
تكون اربعه وعشرين ثلث ثلث ثلث سدس ثم وبقي منه ثلاثه وهو الجواب
ثم نطرح بسط المسمى يبقى منه واحد نضربه في الثلاثه ثم في الثمانيه يكون
اربعه وعشرين ثلث ثلث ثلث سدس ثم وبقي منه ثلاثه مثل الجواب فلا بدان
ترجع المسئله كلها الى ادنى كسر فيها وهو الجزء والمسمى من جميع ابوابها وهو معنى
البسط على ما يأتي بيانه نحول الله تعالى

الباب الرابع

في الضرب وتقريب ملحه الضرب عبارة عن تضعيف احد العددين بقدر ما
في الثاني من الاحاد وهذا الباب قسمان قسم ينزل المضروب فيه كل واحد منه
مثل الواحد من المضروب فيكون التضعيف فيه ظاهرا في اللفظ والمعنا
والقسم الثاني يكون جميع ما في المضروب في الاحاد مبادلا للواحد من المضروب
فتكون احاد المضروب فيه هي عدد ما في واحد المضروب من الاجزاء وهذا
القسم يسمى بالصرف والتضعيف فيه انما هو باللفظ دون المعنى ٥ فاذا
قيل ثلاثه رجال لكل واحد خمسه دراهم فتضرب خمسه في ثلاثه تكن خمسه
عشر درهما وهو تضعيف في اللفظ والمعنا ٥ واذا قيل خمسه دراهم
كم ثلثا فيها فتضرب خمسه في ثلاثه تكن خمسه عشر ثلثا فهذا تضعيف في
اللفظ خاصه واما المعنى فان خمسه عشر ثلثا هي الخمسه بعينها وهو بتقسيم
على ثلاثه اضرب وذلك بالنسبه الى العمل الاول بالتثقيل والثاني بنصف
تثقيل والثالث بغير تثقيل فالضرب الاول هو الضرب بالتثقيل
هو المحو المسمى بالتمام وهو ان تضع المضروب والمضروب فيه في سطرين وتكون

اول مرتبه من المضروب فيه تحت اخر مرتبه من المضروب ثم تضربها في جميع مراتب
المضروب فيه تبدا بكما بالخارج من هذا الضرب عائدا على السطر متصلا ببسط المضروب
ثم تمثل العدد المضروب فيه على وضعه تحت المنزله التي تلي تلك قبلها ثم تضربها
في جميع منازل الاسفل على المثال الاول كلما ضربت في عدد جمعت الخارج
مع ما على راس ذلك العدد من الخارج قبل وتضعه كما تجب وهذا العمل
عام في جميع مسايل الضرب مثاله اردنا ضرب ثلاثه واربعين
في اربعه وخمسين فتضع الثلاثه والاربعين المضروبه في سطر والاربعه
والخمسين المضروب فيه في سطر اخر يكون اول مرتبه من المضروب فيه تحت
اخر مرتبه من المضروب كما ذكر في هذه الصوره ٣ ٤ / ٥ ٤ فتضرب اخر
مرتبه من المضروب وهي الاربعه في الخمسه التي هي اخر منزله من المضروب
فيه بعشرين فتثبت صفرا فوق الخمسه والعشرين والاثنين بعد الصفر
ثم نضربها ايضا في الاربعه التي تحتها بستة عشر تثبتها بستة مكانها والعشر
بواحد مكان الصفر وكل ذلك تصل بسطر المضروب ثم تثقف المضروب فيه
منزله وذلك تحت الثلاثه الاربعه وتحت الاربعه الخمسه ثم تضرب الثلاثه
المثقفه تحتها في جميع المضروب فيه ايضا وتجمع ذلك مع ما فوقه تضربها
اولا في الخمسه تجمسه عشر فتضيفها الى الستة عشر التي فوقها باحد
وثلاثين فتثبت الواحد مكان الستة والثلاثين مكان العشر ثم تضربها
ايضا في الاربعه باثنى عشر تثبت الاثنين مكانها وتضيف العشر بواحد الى
الواحد الذي على المرتبه الثانيه باثنين تثبتها مكانها وقد تم العمل فيكون الخارج
اثنين وعشرين وثلثمايه والفين وصورته ٢ ٣ ٢ ٥ ومنه نوع
اخر يعرف بالقيام وهو ان تجعل سطري الضربين قايمين وتكون اول مرتبه من
المضروب فيه بازاء اخر مرتبه من المضروب وتصنع في ضربه كما صنعت بالتمام
من نقل ومحو مثاله اردنا ضرب اثنين واربعين في سبعه وثلاثين

وهذا لا يطرد في وجه
الاحتمال الا اذا كان
باقي المسمى منه واحدا
كما في هذا المثال
والا فلا الا ترى انك
لو احضرت هذا
المثال بطرح تسعه
كان باقي الخارج في
بعد بسط اثنين
وباقي المسمى منه
سته والباقي
بعد ضرب احدها
في الاخر واحد
الى حاصل التسعه
ملايه وليست
مواقعه لتقيه
المسمى الا اثنان
موطن مثال ذلك
بط

فتنزل المضروب في سطر قايم كما ذكرو المضروب فيه كذلك وتكون اول مرتبه
من المضروب فيه موازيه لاخر منزله من المضروب على هذه الصوره ٢
ثم تضرب اخر منزله من المضروب وهي اربعه في جميع منازل المضروب ٤ ٧
فيه كما تقدم تضربها اولا في الثلاثه باثني عشر تنزل الاثنين بازا الثلاثه متصله ٣
بسطر المضروب كما تقدم والعشره بواحد تحت الاثنين ثم تضربها في السبعه
ايضا الموازيه لها بثمانيه وعشرين تثبت الثمانيه مكانها وتضيف العشرين
باثنين الى الاثنين التي تحت تلك المرتبه باربعه تنزلها مكانها ثم تقدم المضروب
فيه منزله السبعه موازيه للاثنين والثلاثه موازيه للثمانيه على هذه الصوره ٣ ٧
وتضرب الاثنين في جميع المضروب فيه كما تقدم تضربها اولا في الثلاثه بسته ٣ ٨
تضيفها الى الثمانيه الموازيه لها باربعه عشر تثبت الاربعه مكان الثمانيه ٤
والعشره بواحد تضيفها الى الاربعه التي في تلك المرتبه بخمسه تثبتها مكانها ١
ثم تضرب الاثنين ايضا في السبعه باربعه عشر تثبت الاربعه مكانها والعشره
بواحد تضيفها الى الاربعه التي تحت تلك المرتبه بخمسه تثبتها مكانها
وقد تم العمل فيكون الخارج اربعه وخمسين وخمسمايه والفا وصورتها ٤
والثاني وهو الضرب بنصف تنقيل ولا يتصور الا في العددين ٥ ٥
المتماثلين تضعه في سطر وتجعل بين مراتبه علامات بنقط ثم تضرب اخر ١
منزله في نفسه وتثبت الخارج فوقه ثم تضعفه وتنقله في موضع العلامه
التي قبلها ثم تضرب ما في المنزله التي قبلها في المنقول وفي نفسه وترسم
ما خرج من كل مضروب على راسه ثم تضعف تلك المرتبه التي ضربت كما
فعلت اولا ثم تنقله في موضع العلامه التي قبله ثم تنقل المضاعف
اولا على حسبه ثم تضرب ما في المنزله التي قبل العلامه المنقول في موضعها
في جميع المضاعف ثم في نفسه كما فعلت اولا ثم لا تزال تفعل كذلك من
التضعيف والنقل والضرب حتى تاتي على جميع السطر مثال

ذلك

ذلك لو اردنا ضرب ثلاثه وستين واربعمايه في مثلها فننزلها في سطر ونفرق
بين الاعداد بنقط كما ذكر على هذه الصوره ٣ : ٦ : ١٤ [illegible] ثم نضرب
الاربعه الاخيره في نفسها بسته عشر تثبت السته فوق الاربعه والعشره
بواحد بعد السته ثم تضعفها بثمانيه وتنقلها في موضع العلامه التي قبلها
فتكون على هذه الصوره ٣ : ٦ ٨ ١ ٦ ١ ~~ثم نضرب السته المتقدم~~
ثم تضرب السته في الثمانيه المنقوله بثمانيه واربعين تثبت الثمانيه فوق
الثمانيه المضروب فيها وتضيف الاربعين باربعه الى السته التي بعد تلك
المرتبه بعشره فتثبت صفرا مكانها وتضيف العشره بواحد الى الواحد الذي
بعد تلك المرتبه باثنين تثبتها مكانها ثم تضرب السته ايضا في نفسها بسته
وثلاثين تثبت السته الخارجه فوقها وتضيف الثلاثين بثلاثه الى الثمانيه
التي بعد تلك المرتبه باحد عشر تثبت الواحد مكان الثمانيه والعشره بواحد
مكان الصفر وتقدم نقل السته مضاعفه ايضا باثني عشر تثبت الاثنين
موضع العلامه التي قبل الثمانيه تضيفها الى العشره الحادثه من التضعيف
بواحد تكون تسعه تنزلها موضع السته على هذه الصوره ٢١١٦ / ٩٢٣
ثم تضرب ايضا الثلاثه المتقدم بازايها في جميع المنقول وفي نفسها كما تقدم
تضربها اولا في التسعه بسبعه وعشرين تحل عليها السته عشر التي فوقها
بثلاثه واربعين تثبت الثلاثه مكان السته والاربعين باربعه مكان
العشره ثم تضربها ايضا في الاثنين بسته تثبتها فوقها ثم تضربها ايضا
في نفسها بتسعه تثبتها فوقها وقد تم العمل فيكون الخارج تسعه وستين
وثلثمايه واربعه عشر الفا ومايتي الف وصورتها ٢١٤٣٦٩
فافهم وقس عليه ما اشبهه **والضرب الثالث** هو الضرب بغير
تنقيل يتنوع انواعا كثيرة منها الضرب بالجدول وصورته ان تعمل
سطحا مربعا وتجدوله طولا وعرضا بقدر ما العدد من المضروب من

المنازل وتقطر مربعاته باقطار واحده من المينه السفلي الي اليمنه
العليا وضع المضروب علي راس المربع وتقابل بكل جدوله ثم تضع المضروب
فيه علي يسار المربع او عن يمينه هابطا معه وتقابل بكل منزله سنه جدوله
ايضا ثم تضرب منزله بعد منزله من المضروب في جميع منازل المضروب فيه
وتحمل الخارج لكل منزله في المربع الذي يتقاطعان عليه ومعنا التقاطع
ان يلتقيان تحت الاحاد فوق القطع والعشرات تحته ثم تبدا بالجمع من
المركز الايمن الاعلي فتجمع بين الاقطار بالمحو وتضع كل عدد في مرتبته وتحمل
عشرات كل مجموع الي القطر الذي بعده تولفها بالجمع مع ما فيه فما اجتمع لك
فهو الخارج مثاله اردنا ضرب خمسه وثلاثين واربعمايه في سبعه
وثمانين وماتين فنضع المربع كما ذكرنا والمضروب فيه فوق المربع كذلك ايضا

٤ ٣ ٥

علي هذه الصوره فنضرب الخمسه في السبعه الخمسه وثلاثين
تنزل للخمسه فوق قطر المربع الذي تلاقيا فيه وثلاثين
بثلاثه تحته ثم تضرب الخمسه ايضا في الثمانيه باربعين
تنزل الصفر فوق قطر المربع الذي تلاقيا فيه والاربعين
باربعه تحته ثم تضرب الخمسه ايضا في الاثنين بعشره
تنزل الصفر فوق قطر المربع الذي تلاقيا فيه والعشره بواحد تحته ثم
تفعل كذلك بالثلاثه تضربها في جميع منازل المضروب فيه وتنزل الخارج منها
منها في المربع الذي تلاقيا فيه كما تقدم وتفعل كذلك بالاربعه الباقيه
من المضروب ويتم الضرب فتكون الاعداد الواقعه في المربع بجملتها علي
هذه الصوره

٤ ٣ ٥

ثم تبدا بالجمع فترفع الخمسه التي
فوق القطر الاول وهو الركن الايمن
الاعلي كما ذكرنا ثم تجمع ايضا ما بين القطر
الاول والثاني وذلك ثلاثه وواحد

حاصله ١٢٢٤٨٣٥

صحت بمعارضته صح

اول

يكون المجموع اربعه ترفعها بعد الخمسه المرفوعه ايضا ثم تجمع ايضا ما بين القطر
الثاني والثالث وذلك اربعه واربعه واثنان وثمانيه يكون الجميع ثمانيه
عشر فترفع الثمانيه بعد الاربعه المرفوعه وتجمع العشره بواحد مع ما
بين القطر الثالث والرابع وذلك واحد وسته واثنان واثنان واثنان
فيكون المجموع اربعه عشر ترفع الاربعه بعد الثمانيه المرفوعه وتجمع
العشر بواحد مع ما بين القطر الرابع والخامس وذلك ثمانيه وثلاثون ثلاثه
باثني عشر ترفع الاثنين بعد الاربعه المرفوعه والعشره بعدها بواحد
وقد تم العمل فيكون ذلك كله هو المطلوب وذلك خمسه واربعون
وثمانمايه واربعه وعشرون الفا ومايه الف وصورته ١٢٢٤٨٣٤٥

ومنها الضرب بالقايم وهو ان تخط خطين قايمين بينهما فسحه
وترسم المضروب علي جنبيهما ثم تضرب مرتبه بعد مرتبه من احدهما في جميع
مراتب الاخر وتجعل الخارج في الفسحه بين الخطين حيث توجهه
رتبه الاساس مثاله اردنا ضرب ثلاثه وثمانين ومايه في سبعه
واربعين وثلثمايه فتنزل المضروب في سطر قايم والمضروب فيه كذلك
موازيا للمضروب وبعد المضروب حظ وقبل المضروب فيه اخر علي هذه الصوره

٧ ٣
٤ ٨
٣ ١

تضربها اولا في السبعه باثني عشر تضيف آحادها الي الاثنين التي في المرتبه الثانيه
من الخارج باربعه عشر تنزل الاربعه امام الاثنين والعشره بواحد تحتها
ثم تضربها ايضا في الثلاثه بتسعه تضيفها الي الواحد الذي في المرتبه
الثالثه من الخارج بعشر تنزل الصفر امام الواحد والعشره بواحد تحته
ثم تضرب الثمانيه ايضا التي هي ثاني مرتبه من المضروب في جميع المضروب
فيه ايضا تضربها اولا في السبعه بسته وخمسين تضيفها الي الاربعه
التي في المرتبه الثانيه من الخارج بستين تنزل الصفر امام الاربعه والستين

برتبه امام الصفر الذي بعد الثانيه ثم تضربها ايضا في الاربعه باثنين وثلاثين تضيف الى الستة التي هي ثالث مرتبه من الخارج بثمانيه وثلاثين تنزل الثامنه امام ٧ وتضيف الثلاثين بثلاثه الى الواحد الذي بعد تلك المرتبه تنزلها امامه ثم تضربها ايضا في الثلاثه باربعه وعشرين تضيف الى الاربعه التي هي رابع مرتبه من الخارج بثمانيه وعشرين تنزل الثامنه امام ٤ والعشرين باثنين بعدها تلك المرتبه ثم تضرب ايضا الواحد الذي هو ثالث مرتبه من المضروب فيه في جميع المضروب فيه ايضا تضربه اولا في السبعه بسبعه تضيف الى الثامنه التي هي ثالث مرتبه من الخارج خمسه عشر تذهب الخارج امام ٣ وتضيف العشره احد الى الثامنه التي بعد تلك المرتبه بتسعه تنزلها امام ٤ ثم تضربه ايضا في الاربعه باربعه تضيف الى التسعه التي هي رابع مرتبه من الخارج بثلاثه عشر تنزل الثلاثه امام ٣ ثم تضربه ايضا في الثلاثه بثلاثه تضيف الى الثلاثه التي هي خامس مرتبه من الخارج بسته تنزلها امام ٦ وقدم العمل وصوره ذلك

٧	١
٤	٠٤٣
٣	٨٦٠١
	٣٩٨٤١
	٦٣٣

فيكون الخارج واحدا وخمسمايه وثلاثه وستين الفا وهو اصل السطر القايم الذي يلي المضروب فيه فاعلمه **وهنا** الضرب بالنايم وهو ان تجعل المضروبين في سطرين متواليين ثم تضرب كل منزله من احدهما في كل منزله من الاخر ويسمي هذا النوع الضرب بالاسر **قلت** لتحتاج ان نقدم هنا مقدمه ونلها العمل ايضا في الضرب الروحي وهي ان الخارج من ضرب الاحاد احادا لانه متى ضرب عدد في عدد فان الخارج يجمع اسم الضربين الا واحدا على ما بينه المولف رضي الله عنه في رفع الحجاب في باب الجمع منه ولا شك ان اسم المضروب واحد واسم المضروب فيه واحد يجمعهما اثنان نسقط منهما واحدا يبقى واحد واسم الواحد على ما تقدم احاد فالخارج اذا من ضرب الاحاد في الاحاد احاد وكذلك متى ضربها ايضا في العشرات عشرات وفي المين ميون وضرب العشرات في

العشرات ميون وفي المين الاف والميون في المين عشرات الاف فاذا ثبت المقدمه فانا اذا ضربنا ثلاثه وخمسين وماتين في سبعه وثمانين وتسعماية فنزلها في سطرين متواليين كما ذكر على هذه الصوره ٢٤٣ ٩٨٧ فتضرب الثلاثه التي في منزله الاحاد من المضروب في جميع مراتب المضروب فيه تضربها اولا في السبعه باحد وعشرين تنزل الواحد في مرتبه الاحاد على ما تقدم والعشرين باثنين بعدها ثم تضربها ايضا في الثامنه باربعه وعشرين تضيف اليها الاثنين التي في منزله العشرات من الخارج احدهما من جنس واحد على ما تقدم بسته وعشرين تذهب الستة فوق الاثنين والعشرين باثنين بعدها ثم تضربها ايضا في التسعه بسبعه وعشرين تضيف اليها الاثنين التي في مرتبه العشرات من الخارج احدهما ايضا من جنس واحد بتسعه وعشرين تذهب التسعه فوق الاثنين والعشرين باثنين بعدها وهذه صوره ذلك

٢٩٦١	
٢٤٣	
٩٨٧	

ثم تضرب ايضا الخمسه التي في مرتبه العشرات من المضروب في جميع مراتب المضروب فيه تضربها اولا في السبعه بخمسه وثلاثين تضيف اليها الستة التي في مرتبه العشرات من الخارج احدهما ايضا من جنس واحد بواحد واربعين تذهب الواحد فوق الستة وتضيف الاربعه الى التسعه التي بعد تلك المرتبه بثلاثه عشر تذهب الثلاثه فوق التسعه وتضيف العشره بواحد الى الاثنين التي بعد تلك المرتبه بثلاثه تنزلها فوق الاثنين ثم تضربها ايضا في الثامنه باربعين تضيف اليها الثلاثه التي في مرتبه المين من الخارج بثلاثه واربعين تذهب الثلاثه مكانها وتضيف الاربعين باربعه الى الثلاثه التي بعد تلك المرتبه بسبعه تذهبها فوق الثلاثه ثم تضربها ايضا في التسعه بخمسه واربعين تضيف اليها السبعه التي في مرتبه الالاف من الخارج باثنين وخمسين تذهب

الاثنين فوق السبعه والخمسين بخمسه بعدها ثم تضرب ايضا الاثنين
التي في مرتبه الميز من المضروب في جميع مراتب المضروب فيه تضربها
اولا في السبعه باربعه عشر تضيفها الى الثلاثه التي في مرتبه الميز من
الخارج اذا هما من جنس واحد ايضا بسبعه عشر تثبت السبعه فوق
الثلاثه وتضيف العشر بواحد الى الاثنين التي بعد تلك المرتبه بثلاثه
تثبتها فوق الاثنين ثم تضربها ايضا في الثمانيه بتيته عشر تضيفها الى الثلاثه
التي في مرتبه الالاف من الخارج بتسعه عشر تثبت التسعه فوق
الثلاثه وتضيف العشر بواحد الى الخمسه التي بعد تلك المرتبه بستة تثبتها
فوق الخمسه ثم تضربها في التسعه بثمانيه عشر تضيفها الى الاثنه التي في
مرتبه العشر الالاف من الخارج باربعه وعشرين تثبت الاربعه فوق الستة
والعشرين باثنين بعدها وقدم العمل وصوره ذلك ٢٢٤٩٧١١
فيكون الخارج من الضرب احد عشر وسبعمايه وتسعه واربعين الفا
ومايتي الف وهو المطلوب ولو شئنا الابتدا من اول المنازل لتبعنا الطريقه
فاعلمه **ومنه** نوع اخر بشرط ان تكون مراتب المضروب بين متساويه
وتكون اعداد كل سطر متساويه ايضا وكيفيته مثل كيفيه المحوم
تضع تحت اول مرتبه من مراتب الاعلى واحدا وتحت الثانيه اثنين
وكذلك بتزايد بواحد حتى تنتهي الى منازل المضروب فيه فيكون ما
تحته مشتركا بينه وبين اول منزله من المضروب فيه فمن المنزله الثانيه
من المضروب فيه تبدا بنقصان واحد واحد حتى تنتهي الى اخر منزله
من المضروب فيه فتكون الاعداد المكتوبه بجملتها ثلاثا وهي اسس
منازل المضروب فيه واسس منازل المضروب فيه معكوسه
ثم تضرب عدد منزله من المضروب في عدد منزله من المضروب فيه فما خرج
يضرب في السطر الحادث عن الكتابه فما خرج فهو المطلوب ويسمى هذا النوع

الضرب بالتضعيف مثاله لو قيل اضرب اربعه واربعين واربعمايه
في ثلاثه وثلاثين وتسعمايه فتنزلها في سطرين كما ذكر تكون على هذه الصوره
٤ ٤ ٤ ثم تضع تحت الاربعه الاولى واحدا وتحت الثانيه اثنين
وتحت ٣ ٣ ٣ الثلاثه ثلاثه وهي اول منزله من المضروب
فيه ثم تضع تحت الثلاثه الثانيه اثنين لانه من ثم تبدا بنقص واحد واحد
كما ذكر وتحت الثلاثه الثالثه واحدا على هذه الصوره ٤ ٤ ٤
وهي كما ذكر اسس منازل المضروب فيه واسس منازل المضروب ٣ ٣ ٣
فيه معكوسه لان اس الثلاثه التي في اول المضروب فيه ١ ٢ ٣ ٢ ١
واحد وقد وضعناه تحت الثلاثه الثالثه التي في اخر منزله منه ثم تضرب
عدد منزله من المضروب وهي في المثال اربعه في عدد منزله من المضروب
فيه وهي في المثال ثلاثه باثني عشر تضربها في السطر الحادث تضربها
اولا في الواحد الذي هو اخر السطر باثني عشر تثبت الاثنين فوقه والعشر
بواحد بعدها ثم تضربها ايضا في الاثنين الرابعه في السطر باربعه وعشرين
تثبت الاربعه فوق الاثنين وتضيف العشرين باثنين الى الاثنين التي
بعد تلك المرتبه باربعه تثبتها فوق ثم تضربها ايضا في الثلاثه الثالثه
في السطر بستة وثلاثين تثبت الستة فوق الثلاثه وتضيف الثلاثين
بثلاثه الى الاربعه التي بعد تلك المرتبه بسبعه تثبتها فوق ثم تضربها
ايضا في الاثنين الثانية في السطر باربعه وعشرين فتثبت الاربعه
فوق الاثنين وتضيف العشرين باثنين الى الستة التي بعد تلك المرتبه
بثمانيه تثبتها فوق ثم تضربها ايضا في الواحد الذي هو اول السطر
باثني عشر تثبت الاثنين فوقه وتضيف العشر بواحد الى الاربعه ١٤٧٨٩٢
التي بعد تلك المرتبه بخمسه تثبتها فوق وقدم العمل وصوره ذلك ١٢٣٢١
فيكون الخارج من الضرب اثنين وخمسين وثمانمايه وسبعه واربعين الفا

ومايه الف وهو المطلوب **ومنها** الضرب بالتضعيف وهو ان تسمي ما زاد علي العشره في احد المضروبين من العشره ثم تاخذ تلك النسبه من صاحبه فتحملها عليه وتجعلها عشرات وان كان في النسبه كسور اخذتها من العشره وجعلتها في موضع الاحاد مثاله لو اردنا ضرب اثني عشر في خمسه عشر لنسبنا الاثنين الزايده علي العشره في المضروب من العشره تكون خمسا فناخذ خمس الخمسه عشر المضروب فيها بثلاثه فنحملها عليها بثمانيه عشر فنجعلها عشرات تكون مايه وثمانين وهو الخارج كما تقدم **ومثال** منه اخر لو اردنا ضرب ثلاثه عشر في سبعه عشر لسمينا الثلاثه الزايده علي العشره في المضروب من العشره تكون ثلاثه اعشار فناخذ ثلاثه اعشار سبعه عشر المضروب فيها بخمسه عشر فنحملها عليها باثنين وعشرين وعشر تجعلها عشرات فناخذ الكسر من العشره وذلك عشر هو احد فنجعله في موضع الاحاد علي ما ذكر يكون ذلك واحدا وعشرين ومايتين وهو المطلوب **نوع** اخر يعرف بالتسميه وهو ان تجمع المضروبين ثم تسمي احدهما من الجمله ثم تاخذ تلك النسبه من صاحبه تضربها في الجمله فيخرج المطلوب مثاله لو اردنا ضرب سته في اثني عشر لجمعناهما بثمانيه عشر ثم تسمي احدهما منه فكانا سمينا منه السته تكون ثلثا فناخذ ثلث المضروب فيه وهو الاثنا عشر باربعه تضربها في الجمله فما خرج فهو المطلوب وذلك اثنان وسبعون ولو سمينا الاثني عشر من الجمله لكان ثلثيه فناخذ ثلثي السته باربعه تضربها في الجمله تخرج المطلوب كما تقدم

وذكر الفقيه ابو محمد بن حجاج المعروف بابن الياسمين في هذا الوجه انا اذا سمينا احدهما من الجمله فانا نسقط تلك النسبه من العدد بنفسه ونضرب ما بقي في الجمله تخرج المطلوب **نوع اخر** يعرف بالتسميه ايضا تسمي اسهل

المضروبين من عقد مفرد ثبت او تقسمه عليه فما خرج من القسمه او التسميه ضربته في الاخر فما خرج اخذت لكل واحد منه العقد المقسوم عليه فما اجتمع فهو المطلوب فاذا لم تصح قسمه احدهما او تسميته الا بزياده شيء عليه او نقصانه منه فعلت ذلك ثم اضرب الزياده فيما لم تزد عليه وتنقص المجتمع من الخارج وان كنت عملت بالنقصان فزد المجتمع علي الخارج والعقد المفرد هو ما في اول كل مرتبه مثل العشره والمايه وشبه ذلك **مثال** له اردنا ضرب اربعه وعشرين في ثمانيه فنسمي الثمانيه المضروب فيها من اي عقد مفرد شئنا فكانه عشره تكون اربعه اخماس فنضربها في الاربعه وعشرين تخرج لنا تسعه عشر وخمسا فناخذ لكل واحد من عشره العقد المسمي منه مايه وتسعين وخمس واحد من العشره باثنين نضيفه اليه فما كان فهو المطلوب وذلك اثنان وتسعون ومايه **ومثال** منه اخر اردنا ضرب اثني عشر في خمسه عشر فنقسم الخمسه عشر علي عشره تخرج واحد ونصف نضربه في الاثني عشر تخرج من الضرب ثمانيه عشر فناخذ لكل واحد منه العشر العقد المقسوم عليه يكون مايه وثمانين وهو المطلوب ولو شئنا اسقطنا الخمسه وقسمنا العشر الباقيه علي العشره تخرج واحد نضربه في الاثني عشر باثني عشر فنجعلها عشرات ونحملها علي ضرب الخمسه المنقوصه في الاثني عشر لكونها نقصت منها يكون المجتمع مايه وثمانين وهو المطلوب كما تقدم **مثال** منه اخر اضرب ثلاثه في خمسه عشر فنسبك علي الثلاثه اثنين بخمسه نسميها من العشره تكون صفا نضربه في الخمسه عشر تخرج من الضرب سبعه ونصف فناخذ لكل واحد من عشر العقد ونصف العشر خمسه وسبعين ونسقط منها ضرب الاثنين الزايده في الخمسه عشر لانها لم تزد عليها فما بقي فهو المطلوب وذلك خمسه واربعون **ومنها** ضرب التسعات وهو شرط تكون مراتب السطرين متساويه واحد هما فيه التسعات والثاني تستوي اعداده وصفه العمل

ان تضع السطرين متوازيين احدهما تحت الاخر وتعلم فوقهما بنقط بعدها فيما من المنازل وتضرب عدد منزله من احدهما في عدد منزله من الثاني وتجعل احاد الخارج في اول العلامات وعشراته في وسط باقي العلامات وتنظر ما بين التسعه والعدد المضروب فيه فتعمر به ما بين العددين الخارجين اعني الاحاد والعشرات وتعمر باقي العلامات بالعدد الذي هو خلاف التسعه فما كان في الجواب مثاله اردنا ضرب اربعه واربعين واربعمايه في تسعه وتسعين وتسعمايه فنزلها في سطرين متوازيين ونعلم فوقهما علامات بقدر ما فيهما من المنازل وذلك ستة على هذه الصوره ١ ١ ١ ١ ١ ١ فنضرب عدد منزله من المضروب في عدد منزله من المضروب ٤ ٤ ٤ ٩ ٩ ٩ فيه وهي تسعه في اربعه بسته وثلاثين ننزل الستة في اول العلامات وبقي منها خمسه فننزل الثلاثين ثلاثه في العلامه الثالثه من الخمسه لانها الوسط منها ثم ناخذ فضل ما بين التسعه والاربعه وذلك خمسه فنعمر بها العلامتين اللتين بين الستة الاحاد والثلاثه العشرات ونعمر باقي العلامات بالاربعه وذلك معنى قوله بالعدد الذي هو خلاف التسعه على هذه الصوره ٤٤٣٩٩٦ فالخارج هو العدد الذي فوق المضروب وذلك ستة وخمسمايه وثلاثه واربعون والفا واربعمايه الف فاعمله وقس عليها امثالها **ومن ضروب** التسعات نوع اخر وليس بشرط بل يكون اعداد احد السطرين تسعات واعداد السطر الاخر كيف ما كانت ومنازله كذلك كم كانت والعمل فيه ان تزيد من الاصفار على مراتب السطر الاخر مثل عدد مراتب التسعات ثم تنقص من المجتمع العدد الذي هو غير التسعات بيقا الجواب مثاله اردنا ضرب تسعه وتسعين وتسعمايه في اربعه وخمسين وثلاثمايه وتسعه الاف فنزيد على المضروب فيه من الاصفار بعدد مراتب التسعات وذلك ثلاثه فتصير اذا اربعه وخمسين الفا وثلثمايه الف وتسعه الاف وصورته ٥٣٩٤٠٠٠

فنسقط

فنسقط منها العدد الذي هو التسعات وهو المضروب فيه فما بقي فهو المطلوب وذلك سته واربعون وستمايه واربعه واربعون الفا وثلثمايه الف وتسعه الاف الف وصورته **ومنها** نوع اخر يعرف بالتربيع وهو ان تاخذ نصف مجموع المضروبين وتربعه وتنقص من الخارج مربع نصف الفضل بينهما فما بقي فهو الخارج من الضرب مثاله اردنا ضرب سبعه عشر في تسعه عشر فناخذ نصف مجموعهما وذلك ثمانيه عشر نضربها في نفسها وهو معنا التربيع كما تقدم باربعه وعشرين وثلثمايه نسقط منه واحدا الذي هو مربع نصف الفضل بين المضروبين تبقى ثلاثه وعشرون وثلثمايه وهو المطلوب **ومنها** نوع اخر يعرف بالتربيع ايضا وهو ان تضرب مربع احد المضروبين فيما يخرج من نسبته الى الذي ربعته او تقسم مربع احدهما على الخارج من قسمه الذي ربعته على الاخر مثاله اردنا ضرب خمسه وعشرين في خمسه عشر فنضرب مربع الخمسه والعشرين وذلك خمسه وعشرون وستمايه في ثلاثه اخماس التي هي نسبه الخمسه عشر الى الخمسه والعشرين فما خرج فهو المطلوب وذلك خمسه وسبعون وثلثمايه ٥ ولو قسمنا مربع الخمسه عشر وذلك خمسه وعشرون ومايتان على الثلاثه الاخماس الخارج من قسمه الخمسه عشر التي ربعناها على الخمسه والعشرين فما خرج فهو المطلوب مثل الاول فاعمله **ومنها** نوع اخر وهو ان تضرب الفضل بين المضروبين في اكبرهما وتسقط الخارج من مربع اكبرهما وتضرب الفضل في اصغرهما وتزيد الخارج على مربع اصغرهما فما كان فهو المطلوب مثاله لو قيل اضرب سته وثلاثين في اربعه عشر فتضرب الاثنين والعشرين التي هي فضل ما بين المضروبين في سته وثلاثين اكبر المضروبين يخرج لنا اثنان وتسعون وتسعمايه فتنقص ذلك من مربع اكبر الاسمين وذلك سته وتسعون ومايتان والف فما بقي فهو المطلوب ذاك اربع وخمسمايه وتضرب الاثنين والعشرين الفضل في

اربعه عشر اصغر المضروبين يخرج ثمانيه وثلثمايه نحملها علي مربع الاصغر
وذلك ستة وتسعون ومايه فما اجتمع فهو المطلوب وهو مثل الاول فاعلمه
وان ضربت عدداد اصفارية في عدد دي اصفار فاضرب بعضها في بعض
مجردين من الاصفار ثم فكسو الخارج جملة الاصفار فما كان فهو المطلوب
لان ضرب العدد في الصفر والصفر في العدد هو تصفير العدد او تضعيف
الصفر وكل ذلك ليس بعدد فعلامته صفر ابدا مثاله لو قيل اضرب
ثلاثين في اربعين ومايه فنزع الصفر عن الثلاثين ونزعه ببيتا ثلاثه ونزعه
ايضا من الاربعين ومايه ونزعه ببقا اربعه عشر نضربها في الثلاثه ونحمل
علي الخارج الصفرين المرفوعين فما كان فهو المطلوب وذلك اربعمايه
الاف وصورته ٤٠٠٠٠٠ وغايه مراتب الخارج بمجموع مراتب المضروبين
لان اقصاما يكون في المنزلة الواحده تسعة وضرب تسعه في تسعه انما
هو واحد وثمانون اذا الضرب منزلة واحده هي عشرات **واختبار**
الضرب ان تقسم الخارج علي احد المضروبين يخرج الثاني مثاله في المثال
المتقدم تقسم الواحد وثمانين علي التسعه التي هي احد المضروبين يخرج المضروب
الثاني وهو تسعه **ولابد** للطالب من حفظ الجدوله واتقانها وهي اذا ضرب
عدد في واحد او ضرب واحد فيه فذلك العدد علي حاله لا يتضاعف مثل
اثنين في واحد باثنين او واحد في خمسه خمسه واثنان في اثنين باربعه وفيما
بعدها بزياده الاثنين وذلك علي توالي الاعداد فيكون ضرب اثنين في ثلاثه
بستة وفي اربعه بثمانيه وفي خمسه بعشر وكذلك فيما بعد ذلك الي
العشر لانه منتهي ما تصل اليه الجدوله في العرف وثلاثه في ثلاثه بتسعه
وفيما بعدها بزياده ثلاثه ثلاثه علي توالي الاعداد ايضا فيكون ضربها في اربعه
باثني عشر وفي خمسه بخمسه عشر وكذلك الي العشر واربعه في اربعه
بستة عشر وفيما بعدها بزياده اربعه واربعه في خمسه بخمسه وعشرين

وفيما بعدها بزياده خمسه وستة في ستة بستة وثلاثين وفيما بعدها بزياده
ستة وسبعه في سبعه باربعه واربعين وفيما بعدها بزياده سبعه وثمانيه
في ثمانيه باربعه وستين وفيما بعدها بزياده ثمانيه وتسعه في تسعه باحد
وثمانين وفي عشره بتسعين وعشره في عشره بمايه فاعلمه **الباب**
الخامس في القسمه القسمه هي المقسوم اجزا امثاليه
يكون عددها مثل ما في المقسوم عليه من الاحاد وهذا خاص بالكم المنفصل
ويراد بالقسمه ايضا نسبه احد العددين من الاخر وهذا ايضا خاص بالكم المتصل
والجمهور يريدون بالقسمه علي الاطلاق معرفه ما يجب للواحد الصحيح
من احاد المقسوم عليه من جمله المقسوم فللقسمه معنيان احدهما المرسوم
اولا وهو خاص بقسمه الجنس علي غير جنسه كالدراهم علي الرجال والثاني
المرسوم ثانيا وهو خاص بقسمه الجنس علي جنسه فصار لفظ القسمه
مشتركا بين المعنيين فلا ينبغي ان يرسم علي الاطلاق كما فعله الجمهور
تبعا لما ذكره الجمهور هو المعني الاول خاصه وتركوا ذكر المعني الثاني
فصار رسمهم علي الاطلاق يوم العموم علي المعنيين جميعا وان القسمه انما هي
بمعنا واحد او ليس الامر كذلك **مثال** القسمه بالمعني الاول اقسم
خمسه عشر درهما علي ثلاثه رجال فجعل الخمسه عشر اثلاثه اجزا امثال ما
في المقسوم عليه من الاحاد فيكون كل جزء من خمسه دراهم وهو ما يجب
للواحد الصحيح من تلك الثلاثه المقسوم عليها **ومثاله** بالمعني الثاني
اقسم خشبه من خمسه عشر شبرا علي خشبه من ثلاثه اشبار فالمراد
هنا كم في المقسوم من امثال المقسوم عليه فتنفصل من المقسوم امثال
المقسوم عليه فيكون في المقسوم خمسه اجزا كل جزء منها مثل المقسوم
عليه فقد صار الخارج من القسمه في المعنيين جميعا خمسه لكن احاد
الخمسه الاولي من المعني الاول غير احاد الخمسه الخارجه من المعني

الثاني لا نهاني المعنا الاول عده ما في قسم من اقسام المقسوم من الاحاد وفي
المعنا الثاني عده اقسام المقسوم فصار المقسوم في المعني الاول معلوم عده
الاقسام التي ينفصل اليها وما في كل قسم منها هو الذي يعلم بالقسمه وصار
المقسوم في المعنا الثاني معلوم ما في كل قسم من اقسامه من الاحاد وعده
الاقسام التي ينفصل اليها هي التي تعلم بالقسمه بالمعنا الثاني على عكس المعنا
الاول فاعلمه **والقسمه** علي نوعين قسمه كثير على قليل وقسمه قليل
على كثير وقسمه القليل على الكثير تختص باسم التسميه وابقوا لفظ القسمه
على قسمة الكثير على القليل **والعمل** العام في قسمه الكثير على القليل هو ان
تضع المقسوم في سطر وتضع تحته المقسوم عليه واحذر ان يكون الكثير
تحت القليل واطلب عددا تنزله تحت اول مرتبه من مراتب المقسوم عليه
وتضربه في جمله مراتبه وينابه المقسوم كله او تبقا منه بقيه اقل من المقسوم
عليه فسمها منه **مثاله** لو اردنا قسمه خمسه واربعين وما يتين
على اثني عشر فنزل المقسوم في سطر والاثنا عشر المقسوم عليها تحته
الاثنين تحت الاربعه والعشره بواحد تحت الاثنين على هذه الصوره ٢ ٤ ٨
١ ٢ فصار المقسوم عليه تحت الاربعه وعشرين فلو كانت اقل من احد عشر او عشره
او شبه ذلك لا نزلنا اخر منزله من المقسوم عليه تحت اخر منزله من المقسوم
في حدنا لنا نظر عدد انزله تحت الاثنين من المقسوم عليه لا نها اول منزله منه
نضربها في جمله نفني بها الاربعه والعشرين التي فوقه او يبقى منه اقل من
الاثني عشر نجد ذلك اثنين فنضرب عدد الاثنين اولا في الواحد الذي
هو اخر مرتبه من المقسوم عليه باثنين نفني بها الاثنين الذي فوقه ثم نضربها
ايضا في الاثنين التي تحتها باربعه نفنيها الاربعه التي فوقها ثم نطرح الاثني
عشر منزله تحت الخمسه وننظر عدد انزله تحت الاثنين من المقسوم عليه
نضربه فيه فيفني ما فوقه فلا بد شيئا نجعل عوضا منه صفرا ويبقى خمسه

على الاثنا عشر تسعها منها تكن سدسين ونصف سدس نخلها على الصحيح
فاكان فهو المطلوب وذلك عشرون وسدسان ونصف سدس وصورته ١ ٢ ٢٠
٢ ٦
وكذلك العمل فيما اشبه ذلك **وان اردت** ان تقسم المقسوم مفصلا وتجمع
الخارجات فلك ذلك او تحمل المقسوم عليه الى اعداده التي تركب منها
وتخذها اسمه وتقسم على المقسوم او توفق بين المقسوم والمقسوم عليه
وتقسم وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه **مثال** الاول لو اردنا
قسمه اربعه واربعين على احد عشر رجلا مثلا فانا نفصل الاربعه والاربعين
باثنين وعشرين اثنين وعشرين ولنا ان نفصلها بغير ذلك فيما شئنا فنقسم
الاثنين والعشرين على احد عشر يخرج لنا اثنان وكذلك من قسمه الثانيه
نجمعها باربعه وهو الخارج من قسمه الاربعه والاربعين على احد عشر
ومثال الثاني لو قيل لنا اقسم سته وتسعين على اثني عشر فلنا ان نحمل
الاثني عشر المقسوم عليها ما تركبت منه اما سته واثنان واما ثلاثه واربعه
كذلك سواء كانا حملنا ها الاول فاذا قسمنا السته والتسعين على الاثنين
اولا خرج ثمانيه واربعون نقسمها على السته الثانيه من الاماميين ايضا
يخرج ثمانيه وهو المطلوب ولو قسمنا المقسوم اولا على السته ثم ما خرج
على الاثنين يخرج ثمانيه لا فرق فاعلمه **ومثال** الثالث لو قيل اقسم خمسه
وثلاثين على خمسه عشر فنا خذ لكل واحد منهم خمسا وهو الذي يتفقان
به اما المقسوم فخمسه سبعه واما المقسوم عليه فخمسه وثلاثه فنقسم
سبعه على ثلاثه يخرج اثنان وثلث وهو ما يخرج من قسمه الخمسه والثلاثين
على الخمسه عشر فاعلم **ومن القسمه** نوع يختص باسم المحاصاة ووجه
العمل فيه ان تجمع اجزا المحاصاة وتخذها اماما ثم تضرب كل جزو من
اجزا المحاصاه في المقسوم وتقسم الخارج على الامام يخرج المطلوب **مثاله**
رجل افلس فتصدق عليه بعشرة دنانير فاخذها الغرما يقتسمونها على

قد راموا لهم وهم ثلاثه مثلا لاحدهم اربعه دنانير والثاني خمسه والثالث
سته فتجمع هذه الاجزا التي عليه وهي اجزا المحاصاه يكون مجموعها خمسه عشر
دينارا فتجعلها اماما تم تضرب ما بيد الاول في عشر المقسومه باربعين
وتقسم له على الامام تخرج له دينارات وثلثا دينار وهو ما يجب له من العشر
وتضرب ايضا ما بيد الثاني في العشر بخمسين تقسم له على الامام تخرج له ثلاثه
دنانير وثلث دينار وهو ما يجب له من العشر ثم تضرب ايضا ما بيد الثالث
في العشر بستين وتقسم له على الامام تخرج له اربعه دنانير وهو ما يجب له
من العشر فاذا جمعنا هذه الخارجات الثلاث كانت عشره **ولنا** في العمل
اربعه اوجه اخراجها ان تسمي ما بيد كل واحد منهما من الامام وتضرب
ما خرج في المقسوم يكن المطلوب **والثاني** ان تسمي المقسوم من الامام
فما خرج يسمي جزء السهم تضربه فيما بيد كل واحد تخرج المطلوب **والثالث**
تقسم الامام على ما بيد كل واحد وتقسم المقسوم على الخارج يحصل المطلوب
والرابع تقسم الامام على المقسوم وتقسم ما بيد كل واحد على الخارج يحصل
المطلوب **ولها** وجه اخر باعتبار تركيب النسبه وتبديلها وغير
ذلك من احوال النسبه على حسب ما ياتي نحول الله تعالى وفيما ذكرناه كفايه
لمن فهمه **وان** كان في اجزا المحاصاه كسور فاضرب المله كلها في اقل
عدد ينقسم على ايمتها **وان** كان بين الاجزا كلها اشتراك فانزله بان تاخذ
عوض الاجزا او فاقتها **مثال** منه رجل افلس وبيده اثنا عشر دينارا وغرماؤه
ثلاثه لاحدهم اربعه دنانير وثلث وللثاني خمسه وربع والثالث ستم وسدس
فتضرب كل واحد من الاجزا التي بيد كل واحد منهم في اقل عدد ينقسم على
ايمتها ومعرفه اقل عدد ينقسم على الايمه في المثال وغيره بطريق الحمل الحمل
كل واحد من الايمه الى اعداده التي تركب منها وتسقط من اعداد الثاني
ما تكرر فيها من اعداد الاول ومن اعداد الثالث ما تكرر فيها من اعداد

الاول

الاول وما بقي الثاني ومن اعداد الرابع ما تكرر فيها من اعداد ما قبله كذلك
الى اخرها ثم تركب ما بقي بالضرب وان لم يتكرر فيها عدد فمتى كانت بينه تضرب
بعضها في بعض يكون اقل عدد ينقسم على الايمه فاذا اردنا عمل ذلك في المثال
المذكوره فنجعل مقام الثلث ثلاثه لانها تتحلل ومقام الربع اربعه تتحلل الى
اثنين واثنين ولم يتكرر منها فتحفظها مع الثلاثه ومقام السدس يتحلل الى اثنين
وثلاثه وقد تكرر فنطرحها وتركب ما بقي وذلك ثلاثه في اثنين بسته
في اثنين باثني عشر وهو اقل عدد ينقسم على الايمه فتضرب المله كلها فيه فتضربها
اولا فيما بيد الاول يخرج اثنان وخمسون لجعلها عوض ما كان بيده ثم
تضربها ايضا فيما بيد الثاني يخرج ثلاثه وستون لجعلها عوض ما كان بيده
ثم تضربها ايضا فيما بيد الثالث يخرج اربعه وسبعون لجعلها ايضا عوض
ما كان بيده فننظر ان كان بين هذه الاجزا كلها اشتراك فنتربله وناخذ
من كل واحد وفقه كما ذكر ومعرفه زوال الاشتراك في المثال وغيره
بان تحمل تلك الاعداد الى ما تركب منه وتسقط المتكرر في كل واحد
منها من جميع ما بقي لكل واحد منها تركبه بالضرب فيكون وفقه ومتى
لم يبق لنا من عدد شي فنجعل عوضه واحدا الان ضرب ذلك العدد الذي
فيه لا يتضاعف فيكون الواحد عوضه وهو وجعه والاشتراك ابدا
بين تلك الاعداد يكون بالجزو المسمي للعدد المتكرر المسقط فان كان اثنين
فالاشتراك بالنصف وان كان خمسه فبالخمس وان كان عشره فبالعشر
وان كان احد عشر فبالجزو من احد عشر وشبه ذلك فاذا اختبرنا الاجزا
المذكوره في المثال لهذا العمل نجدها متباينه فنجمعها فما كان فهو
الامام وذلك تسعه وثمانون ومايه فنضرب ما بيد كل واحد منهم في
الاثني عشر ونقسم على الامام فخرج الاول ثلاثه دنانير وتسعا دينار وخمسه
اسباع تسع دينار وهو ما يجب له من اثني عشر والثاني اربعه دنانير وهو

ما يجب له من اثني عشر وللثالث اربعه دنانير وتسعه اتساع دينار وسبعا تسع دينار وهو ما يجب له من اثني عشر دينارا فلو جمعتها ايضا لخرج منها اثنا عشر
وان ثبت عملت فيها بالوجه المذكوره **واما التسميه** فالعمل المشهور فيها ان تحمل المسمى منه الى اعداده التي تركب منها وتخلرها ايمة تقسم عليها ما اردت قسمته تخرج المطلوب ويعرف قدره بنسبه اجزايه الى تلك الايمه المقسوم عليها **مثاله** لو قيل سهم احد عشر من خمسه عشر فتحمل الخمسه عشر المسمى منها الى اعدادها التي تركبت منها وذلك خمسه وثلاثه فنجعلها تحت خط ونقسم الاحد عشر على الثلاثه اولا وما بقي نجعله فوقه ٣ ٢ وما خرج نقسمه على الخمسه وهو اقل منها نجعله فوقها فيكون على هذه الصوره ٥ ٣ فننسب الثلاثه الى الخمسه التي تحتها والاثنين الى الثلاثه التي تحتها ونضيف النسبه الى الخمسه فما كان فهو قدر الاحد عشر من خمسه عشر وذلك ثلاثه اخماس وثلثا خمس فاعلمه وغير المشهور منها هو ان تقسم المسمى منه على المسمى وتسمي واحدا من الخارج او تسمي واحدا من المسمى منه وناخذ مثل تلك النسبه من المسمى او نضرب المسمى في عدد ونقسم الخارج على المسمى منه وما خرج على ذلك العدد المضروب فيه **مثال** من الاول لو قيل سهم اربعه من اثني عشر فنقسم الاثني عشر على الاربعه ونسمي واحدا من الخارج فما كان فهو المطلوب وذلك ثلاث **ومثال** الثاني لو قيل سهم تسعه من خمسه عشر فتسمي واحدا من الخمسه عشر تكن ثلاث خمس فنخذ من التسعه ثلاث خمسها فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثه اخماس **ومثال** الثالث لو قيل سهم عشره من ستة عشر فنضرب العشره في اي عدد شينا فكانه ثمانيه ثمانين نقسمها على الستة عشر وما خرج على الثمانيه يكون المطلوب وذلك خمسه اثمان فاعلمه **وحمل الاعداد** مقدمه تجب حفظها وهي كل عدد ليس في اوله احاد فالعشره والخمس والنه[illegible] التي في طبيعه

كل زوج **مثاله** خمسون وشبهها نصف خمسه وعشرون وخمسها عشره وعشرها خمسه **ه** وان كان في اوله احاد فان كانت زوجا فانه يطرح بالطرح الثلاثه يعني المذكوره في الطرح فان انطرح بتسعه فله التسع والسدس والثلث **مثاله** سته وثلاثون فانها منطرحه بتسعه وتسعها اربعه وسدسها سته وثلثها اثنا عشر وان بقي منه ثلاثه اوسته فالسدس له والثلث **مثال** ما بقي منه ثلاثه سته وستون وشبهها سدسها احد عشر وثلثها اثنان وعشرون **ومثال** ما بقي منه سته اثنان واربعون وشبهها سدسها سبعه وثلثها اربعه عشر **ه** وان بقي غير ذلك فاطرحه بثمانيه فان انطرح فالثمن له والربع **مثاله** اربعه وستون فانها منطرحه بثمانيه وثمنها ثمانيه وربعها سته عشر **و** ان بقي اربعه فالربع له **مثاله** ثمانيه وستون ربعها سبعه عشر **و** ان بقي غير ذلك فاطرحه بسبعه سبعه فان انطرح فالسبع له **مثاله** اربعه عشر فانها منطرحه بسبعه وسبعها اثنان **و** ان لم ينطرح فليس له الا النصف ونصفه فرد يطلب في الاجزا **مثاله** سته وعشرون فانها غير منطرحه بواحد من الطروحات الثلاث وليس لها الا النصف ونصفها ثلاثه عشر عدد فرد فاعلمه **وان** كان فردا فانه ينطرح بطرحين بتسعه وسبعه فان انطرح بتسعه فله التسع والثلث **مثاله** احد وثمانون فانها منطرحه بتسعه وتسعها تسعه وثلثها سبعه وعشرون **و** ان بقي منه ثلاثه اوسته فالثلث له **مثال** ما بقي منه ثلاثه تسعه وثلاثون وثلثها ثلاثه عشر **و** مثال ما بقي منه سته ثلاثه وعشرون وما يه وثلثها واحد واربعون **و** ان بقي غير ذلك فاطرحه بسبعه سبعه فان انطرح فالسبع له **مثاله** سبعه وسبعون فانها منطرحه بسبعه وسبعها احد عشر **و** ان لم تنطرح فاطلبه في الاجزا بالقسمه عليها ولا تزال تقسم المطلوب كله على الاجزا الصحيح حتى تجد العدد الذي ينقسم عليه او ينتهي الى عدد يكون

مربعه اعظم من اجزاء عدد المفروض او يكون الخارج من القسمه مثل المقسوم عليه او اقل منه او تبقي من القسمه بقيه فتعلم حينيذ انه من الاجزاء الصم فتكون القسمه منه بالاشتقاق منه **مثاله** لو اردنا حل واحد وعشرين وما يتين فنجدها لا تنقسم على الاحد عشر الذي هو اولها ومنقسمه على الثلاثه عشر وتخرج من القسمه سبعه فمتي اذا مركبه من ثلاثه عشر في سبعه عشر ولو كان مربع الثلاثه عشر مثلا اكثر من مربع المقسوم لعلمنا انه اصم ولو كان ايضا الخارج مثل الثلاثه عشر المقسوم عليها او اقل وتبقي بقيه من المقسوم لعلمنا ايضا انه اصم فنسميه منه بالاشتقاق فنقول ثلاثه اجزاء من احد عشر او مايه وعشرون جزءا من كذا او كذا او شبه ذلك **فصل** في وجدان الاجزاء الصم والصنعه في ذلك تسمي بالغربال وهو ان تضع الاعداد الافراد المتواليه من ثلاثه ثم تعد من كل عدد من بعد ما فيه من الاحاد علي التوالي فحيث ما تقف العدد فما بعده مركب وبعده ذلك العدد ثم لا تزال تفعل كذلك حتي تنتهي الي عدد يكون مربعه اعظم من اخر عدد في الغربال فتعلم ان العمل قد تم وكل عدد عليه علامه مركب وكل عدد لا علامه عليه اصم **مثاله** تضع الاعداد الافراد من ثلاثه علي التوالي كما ذكرنا في الجدول علي هذه الصوره

٣	٥	٧	٩	١١	١٣	١٥	١٧	١٩
٢١	٢٣	٢٥	٢٧	٢٩	٣١	٣٣	٣٥	٣٧
٣٩	٤١	٤٣	٤٥	٤٧	٤٩	٥١	٥٣	٥٥
٥٧	٥٩	٦١	٦٣	٦٥	٦٧	٦٩	٧١	٧٣
٧٥	٧٧	٧٩	٨١	٨٣	٨٥	٨٧	٨٩	٩١
٩٣	٩٥	٩٧	٩٩	١٠١	١٠٣	١٠٥	١٠٧	١٠٩
١١١	١١٣	١١٥	١١٧	١١٩	١٢١	١٢٣	١٢٥	٢٢٧
١٢٩	١٣١	١٣٣	١٣٥	١٣٧	١٣٩	١٤١	١٤٣	١٤٥
١٤٧	١٤٩	١٥١	١٥٣	١٥٥	١٥٧	١٥٩	١٦١	١٦٣
١٦٥	١٦٧	١٦٩	١٧١	١٧٣	١٧٥	١٧٧	١٧٩	١٨١
١٨٣	١٨٥	١٨٧	١٨٩	١٩١	١٩٣	١٩٥	١٩٧	١٩٩

فان

فان اردنا ان نعلم ما هو مركب ثلاثه فنعد ما من بيتها تنفد في بيت السبعه فالتسعه التي بعدها مركبه من الثلاثه فنعلم عليها علامه ثم نعد ما ايضا من بيت التسعه تنفد في بيت الثلاثه عشر فالخمسه عشر التي بعدها مركبه من الثلاثه ايضا فنعلم عليها علامه وكذلك الي اخر الغربال وكذلك نعمل بالخمسه والسبعه ولا نعد التسعه لانها مركبه ولا بكل عدد مركب فاذا انتهينا في مثالنا الي ان نعد بالثلاثه عشر فنعلم ان العمل قد تم لان مربعها تسعه وتسعون وما يه وهي اكبر من الخمسه والاربعين والمايه التي هي اخر العدد في الغربال المفروض **ولو** شئنا ان نعمل غربالا اكبر من هذا او اصغر لجاز لان الطريقه في ذلك كله واحده وكل عدد في هذا الغربال معلم عليه مركب وكل ما ليس عليه علامه اصم كما قد رايت وهذه الاجزاء الصم لا يعدها الا الواحد كما ذكرنا اول الكتاب فانا لها لجل عددا نضربه في عدد فيخرج منه مثلا ثلاثه عشر ولا واحد وخمسون ومايه وشبه ذلك **فاذا** قيل لك من اي الاعداد تركبت ثلاثه عشر فتقول من ثلاثه عشر في واحد والضرب في واحد لا يتضاعف كما تقدم وكذلك الجواب في سايرها فافهمه

الباب السادس في الجبر والحط

الجبر هو الاصلاح والحط ضده والمراد بالجبر والحط معرفه ما يضرب في عدد ما في اي منه المطلوب ولا يكون الجبر الا من القليل الي الكثير والحط علي العكس يعني من الكثير الي القليل **مثال** الجبر لو قال لك ما ذا اجبر ثمانيه مثلا حتي تكون تسعه عشره ومثال الحط لو قال لك ما ذا احط خمسين مثلا حتي تكون سته **والعمل** في الجبران تقسم المجبور اليه علي المجبور تخرج المطلوب **مثاله** لو قال لك ما ذا اجبر ثلاثه حتي تكون سته فتقسم السته المجبور اليها علي الثلاثه المجبوره تخرج اثنان وهو المطلوب **والعمل** في الحط ان تسمي المحطوط اليه من المحطوط فما خرج فهو الجواب **مثاله** لو قيل لك ما ذا احط

ثمانيه حتي يكون ثلاثه تسعي الثلاثه المخلوط اليها من الثمانيه المخلوطه يكون
ذلك ثلاثه اثمان وهو الجواب فقد كمل القسم الاول فلله الحمد والمنه وحسن عونه

القسم الثاني في الكسور الكسور هي النسبه التي بين عدد بن
متي كانت جزا او اجزا فالنسبه التي بين الجزء وسميه تسمي كسرا **مثال**
ذلك ثلاثه وسته فالارتباط الذي يحصل عند نسبه الاصغر منها للاكبر
هو المسمي بالكسر وليس باسم الثلاثه وحدها مع اعتبار الانفصال ولا
اسما للسته وحدها ايضا ولا لمجموعهما لانه لما لم تكن تلك النسبه محسوسه
واغا هي معنا معقول خاصه يسمي الكسر تشبيها بالارض ذات الكسور
اي ذات الصعود والهبوط كما شبهوه ايضا بالسطح والجسم والخط وليس
في الكم المنفصل شيء من ذلك الا بمجرد الشبه ثم ان الكسر له اسما منها النصف
وغير ذلك مما سيذكران شاء الله تعالي ويتعلق بعني بالكسور بحسب مقصدنا
ستة ابواب **الباب الاول** في اسما الكسور وبسطها وللكسور
عشر اسما بسايط اولها النصف وهو اكبرها وصورته $\frac{1}{2}$ ثم الثلث وصورته
$\frac{1}{3}$ ثم الربع وصورته $\frac{1}{4}$ ثم الخمس وصورته $\frac{1}{5}$ ثم السدس وصورته $\frac{1}{6}$
ثم السبع وصورته $\frac{1}{7}$ ثم الثمن وصورته $\frac{1}{8}$ ثم التسع وصورته $\frac{1}{9}$ ثم
العشر وصورته $\frac{1}{10}$ ثم الجزء وهو جنس فيه اصناف كثيره تقول جزء من احد
عشر وصورته $\frac{1}{11}$ وجزء من سبعه عشر وصورته $\frac{1}{17}$ وشبه ذلك وتنتهي
هذه الكسور وتجمع وينتهي كل جمع كل كسر منها الي اقل من سميه مخرج
السمي هو الاكبر من العددين المنسوب احدهما الي الاخر **مثاله** تقول ربع
وربعان وثلاثه ارباع ولا تقول اربعه ارباع وتقول ايضا سبع وسبعان
وثلاثه اسباع واربعه اسباع وخمسه اسباع وسته اسباع ولا تقول سبعه
اسباع فاعلمه ه وتضاف هذه الاسما البسايط بعضها الي بعض فيصير
منها اسم مولف من اسمين ومن اكثر من ذلك مثل ان تقول ثمان وسبع من

وصورته $\frac{12}{78}$ ومثال منه اخر ثمانيه اتساع واربعه اسباع التسع وسدسا
سبع التسع وثلث سدس سبع التسع وصورته $\frac{1248}{3679}$ وما اشبه ذلك
والبسط هو ان ترد جميع ما فرض لنا في مسله بعينها الي ادني كسر فيها ومعرفه
ادني كسر فيها هو الجزء المسمي بجميع ايه المسله فان كان الكسر منتسبا
مثل خمسه اسداس واربعه اخماس السدس وثلثي خمس سدس وصورته $\frac{2486}{3856}$
بان تضرب ما علي اول امام في الامام الذي يليه وهو صرفه الي المسمي منه وهو
اسداس فيصير اخماس اسداس لان الامام الثاني علي ما في الواحد من الامام
الاول من احاد تجمعه مع الاربعه التي فوقه لانها اخماس اسداس ثم تضرب
ذلك في الثلاثه الامام الثالث وهو عده ما في الواحد من الامام الثاني
من الاثلاث فيكون الخارج اثلاث اخماس اسداس فتجمعه مع الاثنين لانها
ثلثا خمس سدس يكون ذلك بسط المسله وهو ما فيها من اثلاث اخماس اسداس
وذلك تسعه وثمانون فيكون ضرب الايه بعضها في بعض الذي هو تسع
هو الواحد الصحيح من تلك الاجزا وجزء واحد منها هو ادق جزء في المسله
واذا كان الجزء مختلفا مثل خمسه اسداس واربعه اخماس وصورتها $\frac{4856}{5856}$
فتضرب الخمسه الاسداس في خمسه امام الاخماس وذلك عدد ما في السدس
الواحد من اخماس فتصير اخماس اسداس مجموع هذين البسطين اجزا من ثلاثين
وهي اسداس اخماس واخماس اسداس كل ذلك سوا **واذا** كان البسط
مبعضا وهو اخذ الكسور بعضها من بعض وهو اضافتها في اللفظ **مثاله**
ثلاثه ارباع خمسه اسداس وصورتها $\frac{3456}{4556}$ فتضرب الثلاثه في
الخمسه تكون خمسه عشر ربع سدس او سدس ربع وهي اجزا من اربعه وعشرين
في الواحد لان خمسه الاسداس لما اردنا ثلاثه ارباعها وذلك اما باخذ
ربعي وهو خمسه ارباع اسداس وضربه في ثلاثه فخمسه عشر ربع سدس
ولما باخذ ربع ثلاثه امثالها وثلاثه امثالها هو ضربها في ثلاثه عشر سدسا

وربع ذلك خمسه عشر ربع سدس هو خمسه عشر سدس ربع ايضا بثلاثه
ارباع خمسه اسداس هي ثلاثه ارباع لان ضرب ثلاثه في خمسه كضرب خمسه
في ثلاثه فاعلم ٥ وهو مختلف باختلاف الكسور يعني البسط وهو خمسه انواع
مفرد ومنتسب ومختلف ومبعض ومستثنا فبسط المفرد ما عليه مثل
قولنا سبع بسطه واحد الذي فوق الخط وكذلك لو كان مضافا مثل قولنا
ثلث سبع بسطه واحد الذي فوق الخط ايضا ٥ وبسط المنتسب
ما على اول امام مضروب في الامام الذي يليه بالحمل الى آخر السطر او ما على اول
امام مضروب فيما بعد امامه من الايه وما على ثاني امام في ما بعد امامه
من الايه وكذلك حتى يتم السطر ويجمع الجميع مثاله لو قيل ابسط
خمسه اثمان واربعه اسباع الثمن وثلاثه اخماس سبع الثمن وثلثي خمس
سبع الثمن وصورتها ٥ ٤ ٣ ٢ / ٨ ٧ ٥ ٣ وتضرب الخمسه التي على اول امام
في السبعه ثاني امام وتحمل الاربعه التي عليها بتسعه وثلاثين تضربها ايضا
في الخمسه الامام الثالث وتحمل الثلاثه التي عليها بثمانيه وتسعين وما يه
تضربها ايضا في الثلاثه الامام الرابع وتحمل الاثنين عليها بسبعه وتسعين
وخمسمايه وهو اثمان اسباع اخماس اثلاث وهو البسط وصورته ٥ ١ ٩ ٧
و بالوجه الثاني تضرب الخمسه التي على الامام الاول في سائر الايه سوى الامام
كما ذكر يكون الخارج خمسه وعشرين وخمسمايه تحفظ ثم تضرب الاربعه
التي على ثاني امام فيما عدا امامها من التي بعد يكون الخارج ستين تحفظه
ايضا ثم تضرب الثلاثه التي على ثالث امام في الثلاثه الامام الرابع وتحمل
ما عليه لانه ما بعد امامه امام باحد عشر تجمعها مع المحفوظين يكون ذلك
سته وتسعين وخمسمايه وهو البسط وبسط المختلف يضرب بسط
كل قسم في امام غيره وتجمع الجميع لو قيل ابسط خمسه اسباع في نصف سبع
واربعه اسداس فانزلها تحت خطين على هذه الصوره ٥ ١٤ / ٢٧ ٣ / ٦ فجمع الاعلا

الاول من المنتسب فتاخذ بسطه كما تقدم يكون احد عشر نضربها
في السته امام القسم الثاني يكون الخارج سته وستين تحفظه ونجد القسم
الثاني من المفرد فنبسطه اربعه التي هي الامام نضربها ايضا في ايه
القسم الاول بسته وخمسين نجمعها مع المحفوظ يكون المجتمع اثنين وعشرين
ومايه وهو اسباع انصاف اسداس وهو البسط وبسط المبعض
ما فوق الخط بعضه في بعض مثاله لو قيل ابسط سبعه اتساع
خمسه اسداس ثلاثه اعشار فتنزلها في سطر وتفرق بينها بعلامات
ابدا على هذه الصوره ٥ ٣ ٥ ٢ / ٧ ٩ ١٠ ٦ وتضرب السبعه التي على الامام
الاول في الخمسه التي على الامام الثاني وما اجتمع في الثلاثه التي على ثالث
امام يكون البسط وذلك خمسه ومايه اتساع اسداس اعشار وهو رته ٥ ١٠٩
وبسط المستثنى اما المنقطع فكما مختلف ونطرح الاقل من الاكثر
والمنقطع هو الذي يكون ما بعد الاول ليس ماخوذا مما قبلها انما هو ماخود
من الواحد وحينيذ استثني مثل قولنا نصفا لاثلثا معناه الاثلث
الواحد فبعد اخذ الثلث من الواحد استثني من النصف وقوله فكما مختلف
يعني يصير ما قبلها مع ما بعدها على تسمين مختلفين فيضرب بسط كل قسم
في امام غيره وهنا يطرح الاقل من الاكثر مثاله لو قيل ابسط سته اثمان
الا تسع واحد فتنزلها في سطر على هذه الصوره ٥ ١ / ٩ ٦ / ٨ الا فتضرب
السته بسط ما قبل الا في تسعه امام ما بعدها باربعه وخمسين تسقط
منها ضرب الواحد بسط ما بعد الا في ثمانيه امام ما قبلها وذلك ثمانيه
الباقي سته واربعون اثمان اتساع وهو البسط وكذلك العمل فيما اشبه هذا
واما المتصل فتضرب بسط المستثنى منه في بسط المستثنى
وتضيف ايضا في ايمته ونطرح الاقل من الاكثر والمتصل هو الذي يكون
ما بعد الا اخوذ مما قبلها بغير واسطه مثل قولنا نصف الاثلث

وثلث النصف سدس فكانه عمل ثلث اونصف الاسدس صار منقطعا فلو قيل
ابسط سته اسباع ونصف سبع الاثلث فتنزلها في سطر على هذه الصوره
٦ ١ ١ ١ فتاخذ بسط ما قبل الا وهو المستثنى منه وتضربه في ايه
٧ ٢ ٣ ما بعدها وهو المستثنى يكون ذلك تسعه وثلاثين تحفظه ثم تضرب
بسط المستثنى منه ايضا في بسط المستثنى يكون ذلك ثلاثه عشر
فتسقط ذلك من المحفوظ الباقي ستة وعشرون اسباع انصاف اثلاث
وهو البسط **فكمله** واذا تكررت الاستثناءات وكانت كلها بواو العطف
على الاول وكانت مع الاول كلها اما متصله بالمستثنى منه واما منفصله
فتي كلها كسور مختلفه مستثناه من المستثنى منه **مثال** الاول
لو قيل ابسط خمسه وثلثا الا ربعا والا سبعا والا خمسا فتنزلها في سطر
على هذه الصوره ٥ ١/٣ الا ١/٤ الا ١/٧ الا ١/٥ فالربع والسبع والخمس
كسور مختلفه مستثناه من الخمسه والثلث المستثنى منها وهي كلها
متصله لها فتنزيل حرف الاستثنا الثاني والثالث فيصير وضع المسئله على
هذه الصوره ٥ ١/٣ الا ١/٤ ١/٧ ١/٥ فتعمل على ما تقدم تخرج البسط اثنا عشر
وتسعا يه اثلاث ارباع اسباع اخماس **ومثال** الثاني لو قيل في المسئله
بعينها الاربع واحد والاسبع واحد والاخمس واحد تفي اذا كسور
مختلفه مستثناه من المستثنى منه وهي كلها منفصله فيصير وضعها ايضا
كالمتصله ويعمل فيها ما تقدم تخرج البسط واحد وتسعون وتسعمايه والف
اثلاث ارباع اسباع اخماس **٥** وان تكررت الاستثناءات بغير حرف عطف
بحيث ان يكون كل مستثنا مستثنا مما يليه ما قبله وكلها منقطعه او متصله
فتاخذ المستثنى والمستثنى منه من اجزاء المسئله فتعمل فيها ما ذكر متصلين كانا
او منفصلين فما كان بسطها فهو مستثنى مما يليه قبله فتعمل على ما ذكر
فما حصل بسط ذلك فهو مستثنا مما يليه قبله وكذلك الى اولها **٥** وان كنا

عملنا في المنقطع منها بالوجهين الاخرين المتقدمين **٥** ومتى كان بعضها
منقطعا وبعضها متصلا فلا بد من رد المتصل على صوره المنقطع في الوضع
فتصير كلها منقطعه مثل خمسه اسداس الاثلاثه ارباعها وخمسه اسداس
الاثلاثه ارباع خمسه اسداس يكون وضع ما بعد الا بعضا **والصحيح**
ان كان في هذه الكسور في مسئله من اولها ضرب في الايه وجمع مع البسط
لتصير كسورا **مثاله** لو قيل ابسط خمسه وخمسه اسداس وثلاثه
ارباع سدس فتنزلها في سطر هكذا ٥ ٥ ٣/٤ ١/٦ وتضرب الخمسه
الصحيحه في الستة الامام الاول وما اجتمع في الاربعه الامام الثاني
فيكون الخارج مايه وعشرين تجمعه مع بسط الكسور وذلك ثلاثه
وعشرون فيكون المجتمع ثلاثه واربعون ومايه اسداس ارباع وهو البسط
وان كان في احزها ضرب فيه البسط لانه تكون تلك الكسور مبعضه
مثال منه لو قيل ابسط اربعه اسباع وسته اثمان عشره فتنزلها في
سطر هكذا ٤/٧ ١٠/٦ فيكون بسط الكسور على ما تقدم اربعه وسبعين
تضربها في العشره الصحيحه يكون اربعين وسبعمايه اسباع اثمان وهو
البسط **وان** كان في وضعها فياضا فتها الى ما قبله يكون موخرا وباضافته
الى ما بعده يكون مقدما فتبسطه على احد الاضافتين ومع الباقي كالمختلف
في التاخير وفي التقديم يضرب في مبسوط الباقي ومعنى الاضافه الى ما قبله
ان يكون المختلف الاول ماخوذا من الصحيح وحده ويكون معه قسما
والكسر الباقي قسما مثل المختلف وتضرب بسط كل قسم في امام غيره
وتجمع الجميع **مثاله** لو قيل ابسط اربعه اتساع خمسه وثلاثه اسداس
فتنزل المسئله في سطر هكذا ٤/٩ ٥ ٣/٦ وتضرب الاربعه التي على
نسه الصحيحه بعشرين وهي بسط القسم الاول فتضربها
في الستة امام القسم الثاني بمايه وعشرين تحفظها ثم تضرب الثلاثه بسط

القسم الثاني في التسعة امام القسم الاول بسبعه وعشرين نجمعها مع المحفوظ
يكون سبعه واربعين ومايه اسداس انتساع وهو البسط والاضافه
الى ما بعده ان يكون الكسر الاول ماخوذا من الصحيح والكسر الذي بعده فالصحيح
مضاف الى ما بعده وهو مقدم فنبسطه معه ونضرب ذلك في مبسوط الباقي
وهو الكسر الاول لانه مبعض منه مثاله لو قيل ابسط ثلثي سبعه واربعه
اسباع فنزلها هكذا ٢/٣ ٧ ٤ فنضرب السبعه الصحيحه في السبعه
امام الكسر ونحمل الاربعه التي فوقها ونضرب ذلك في اثنين يبسط الباقي
الذي هو الكسر الاول يكون المجتمع سته ومايه اثلاث اسباع وهو البسط
ويتفهم من ذلك ان كل كسر وان كان اكثر من كسر واحد يكون ماخوذا من
الصحيح وحده فان الصحيح موخر عنه فبسطه معه كقسم واحد ومع
سايرالكسور التي لا تؤخذ منه كالمختلف وان كل كسر وان كان اكثر
من كسر واحد يكون مجموعا مع الصحيح فان الصحيح يقدم عليه فبسطه
معه كقسم واحد ويضرب بسطه في بسط الكسور الماخوذه من ذلك
الصحيح وما معه من الكسر فان بقي في المثله كسور غير ماخوذه من الصحيح
وما معه فهي كسور مختلفه ويصير الصحيح وما معه الماخوذ من ذلك قسما
واحدا وكل كسر من تلك الكسور المختلفه قسما فنضرب بسط كل كسر
في امام غيره ونجمع الجميع وينبغي ان يزال الاشتراك بين البسط والايه وقد ذكر
وجه العمل في ذلك كالحمل في باب القسمه وتختص الكسور المبعضه ان لا يزال
الاشتراك قبل البسط لان ما فوق الخط وما تحت الخط هي الاعداد التي تحمل
اليها البسط وما تحت الخط هي الاعلا التي تحمل اليها الايه فتسقط المتكرر
فيهما من كل واحد منهما

الباب الثاني في جمع الكسور

وطرحها والعمل في الجمع ان تضرب بسط كل سطر في ايه الاخر وتقسم
المجموع على الايه وفي الطرح تسقط الاقل من الاكثر قبل القسمه على الايه

مثال من الجمع لو قيل اجمع ثلاثه واربعه اخماس وسته اثمان الى اربعه
اعشار وثلاثه اثمان عشر ونصف ثمن العشر فنزل المجموع في سطر والمجموع
ايه في سطر اخر تحته على هذه الصوره ٣ ٤ ٦/٨ ٩ فنبسط الاعلى كما
تقدم يكون بسطه اثنين وثمانين ومايه نضربه ٤ ٣ ١/٢ ٨ ١٠ في ايه الاسفل يكون
ذلك عشرين ومايه وتسعه وعشرين الفا فنحفظه ثم نضرب بسط الاسفل
وذلك واحد وسبعون في ايه الاعلا يكون الخارج اربعين وثمانمايه والفين
نجمعه مع المحفوظ يكون ستين وتسعمايه وواحد وثلاثين الفا فنقسمه على
ايه السطرين فما خرج فهو المطلوب وذلك اربعه وتسعه اعشار وسبعه
اثمان العشر ونصف ثمن العشر وصورته ٤ ٧ ٩ ١/٢ ٨ ١٠ وجوابها خمسه

ومثال اخر من الطرح لو قيل اطرح سبعه اعشار اثنين الاثلث واحد
من اربعه وثلاثه ارباع خمسه اسداس فنزل المطروح منه في سطر والمطروح
في سطر تحته كالجمع على هذه الصوره ٤ ٣ ٥/٦ ٤ فنبسط الاعلا كما تقدم يكون
بسطه احد عشر ومايه نضربها في ايه ٢٧/١٠ ٢ ٦/٣ الاسفل يكون الخارج
ثلاثين وثلثمايه وثلاثه الاف فنحفظه ثم نضرب بسط الاسفل في ذلك
وذلك اثنان وثلاثون في ايه الاعلى يكون الخارج ثمانيه وستين وسبعمايه تسقطه
من المحفوظ فما بقي فهو المطلوب وذلك اثنان وستون وخمسمايه والفان
فنقسمه على ايه السطرين فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثه وخمسه
اعشار وثلاثه اسداس العشر ونصف سدس العشر وصورته ٣ ٥/٦ ٩ ١٠ ١/٢
وجوابها سطح

الباب الثالث في ضرب الكسور

وهو تبعيض احد الكسرين بقدر الاخر على عكس الصحيح فان كان المضروب
صحيحا والمضروب فيه كسرا او بالعكس فما ان خرج الصحيح بقدر الكسر
بقدر الصحيح والعمل في ذلك اي في ضرب الكسور ان
تضرب بسط كل سطر في بسط الاخر وتقسم الجميع على الايه مثال

منه لو قيل اضرب ثلاثه ارباع وثلثا في ثلاثه اتساع واربعه اسداس التسع
وخمس سدس التسع فتنزل المضروب في سطر والمضروب فيه في سطر اخر
على هذه الصوره ٣ ١/٢ فنضرب بسط الاعلى وذلك ثلاثه عشر في بسط الاسفل
وذلك احد عشر ٣ ٤ ١ ومايه فيكون الخارج ثلاثه واربعين واربعمايه والفا
تقسم على الايه تخرج ١ ٦ ٤ المطلوب وذلك اربعه اتساع وربع خمس سدس
التسع وصورته ٤ ١٠ ٤ ٩ ٩ ٤ جوابها بواحد ومثال منه اخر لو قيل
اضرب ثلاثه ثلث اربعه وثمن في خمس ثلثي عشر فتنزل المثله في سطرين كما تقدم
على هذه الصوره ١/٣ ٤ ١/٨ فنضرب بسط الاعلى وذلك ثلاثه وثلاثون
في بسط الاسفل ١ ٢/٣ ١٠ وذلك عشرون يكون الخارج ستين وسبعمايه
تقسمه على الايه ٨ ٣ يخرج المطلوب وذلك واحد وخمسه اسداس
وصورته ١ ٩/٦ وجوابها باثنين **الباب الرابع في القسمه**
والتسميه والعمل فيهما ان تضرب مبسوط كل سطر في ايه الاخر وتقسم
خارج المقسوم عليه على خارج المقسوم عليه او تسمي **مثال** من القسمه لو قيل
اقسم سته وثلثا على اربعه اخماس سبعه اثمان ثلاثه فانزل المقسوم في
سطر والمقسوم عليه في سطر اخر تحته على هذه الصوره ٦ ١/٣ ونضرب
بسط المقسوم وذلك تسعه عشر في ايه المقسوم عليه ٤ ٧/٨ ٣
يكون الخارج ستين وسبعمايه وهو خارج المقسوم فتحفظه ٨ ثم نضرب بسط
المقسوم عليه وذلك اربعه وثمانون في ايه المقسوم يكون الخارج اثنين
وخمسين ومايتين وهو خارج المقسوم عليه فنقسم عليه المحفوظ فما خرج
فهو المطلوب وذلك ثلاثه وسبع تسع وصورته ٣ ١/٧ ٩ وجوابها
باربعه **ومثال** اخر من التسميه لو قيل سم ثلاثه وربعا الا تسعيها
من سته وثمنين وثلاثه اخماس فتنزل المثله على هذه الصوره ٣ ١/٢ ٨٥ الا ١/٥
فنضرب بسط المسمي وذلك واحد وتسعون في ايه المسمي منه ٩ ١/٨ ٣/٤

يكون الخارج اربعين وستمايه وثلاثه الاف نحفظها ثم نضرب بسط المسمي منه
وذلك اربعه وسبعون ومايتان في ايه المسمي يكون الخارج اربعه وستين وثمانمايه
وتسعه الاف فنسمي منه المحفوظ فما كان فهو المطلوب وذلك خمسون جزا
من سبعه وثلاثين ومايه جز وخمسه اتساع الجز من سبعه وثلاثين ومايه وصورته ٥٠ ٤ ٣٧ ٩ ١٣٧
وجوابها بطرح ٥ ومتي استوت ايه السطرين فنقسم البسط على البسط او
نسمي من غير ضرب في الايه **مثاله** بالقسمه لو قيل اقسم ثمانيه وتسعه اعشار
وثلثي عشر على خمسه اعشار وثلث عشر فانزل المثله هكذا ٨ ٩/١٠ ٢/٣
فنقسم بسط المقسوم وذلك تسعه وستون ومايتان على بسط ٤ ١/٣
المقسوم عليه وذلك سته عشر يكون الخارج سته عشر وسته اثمان ونصف ثمن
على هذه الصوره ١٦ ٦/٨ ١/٢ **ومثال** اخر بالتسميه لو قيل سم اثنين وثلثا
من سته وثلثين فتنزل المثله هكذا ٢ ١/٣ ٦ ٢/٣ فنسمي بسط المسمي وذلك بعه
من بسط المسمي منه وذلك عشرون فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثه
اعشار ونصف عشر وصورته ٣/١٠ ١/٢ ومتي استوي البسطان فنقسم
ايه المقسوم عليه على ايه المقسوم او نسمي من غير ضرب في البسط لانا اذا
ضربنا في الايه صار المقسوم مركبا من بسطه وايه المقسوم عليه وصار
المقسوم عليه مركبا من بسطه وايه المقسوم فيذهب البسطان عند
زوال الاشتراك وهي علة ما قبله ايضا **مثال** من ذلك لو قيل اقسم
خمسه على خمسه اسداس فنقسم البسته امام المقسوم عليه على واحد
يكون الخارج سته لانه متي كان المقسوم او المقسوم عليه صحيحا بسطه
عينه وامامه واحد وكذلك لو قيل سم خمسه اسداس من خمسه لسميت
واحدا من سته بسدس فاعلمه **الباب الخامس في الجبر والمحط**
سم المجبور اليه على المجبور وتسمي المحطوط اليه من المحطوط
[illegible] وعنا قوله المطلوب ما يضرب في المجبور فينجبر او في

المخطوط فينبغي ه اما الخبر ففيه ستة مسايل احدها جبر الكسر الى الكسر
مثاله لو قيل بكم تجبر نصفا حتى يكون تسعة اعشار فنقسم تسعة الاعشار
المجبور اليها على النصف المجبور فما خرج فهو المطلوب وذلك واحد وثمانية
اعشار ه والثانية جبر الكسر الى الصحيح والكسر مثاله لو قيل بكم
تجبر سبعين ونصف سبع حتى يكون خمسة ونصفا فنعمل فيها كما تقدم يخرج المطلوب
وذلك خمسة عشر واربعة اعشار ه والثالثة جبر الكسر الى الصحيح
مثاله لو قيل بكم تجبر ثلثي خمسة اسباع حتى تكون عشرة فنعمل كما تقدم
يخرج واحد وعشرون ه الرابعة جبر الصحيح الى الصحيح والكسر
مثاله لو قيل بكم تجبر خمسة حتى تكون عشرة واربعة اسداس فنعمل كما
تقدم يخرج المطلوب وذلك اثنان وعشر وثلث عشر ه والخامسة جبر
صحيح وكسر الى صحيح مثاله لو قيل بكم تجبر اربعة وثلاثة اعشار
ونصف عشر حتى تكون ثمانية فنعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك واحد
وثلاثة وسبعون جزء من سبعة وثمانين جزء ه والسادسة جبر صحيح
وكسر الى صحيح وكسر مثاله لو قيل بكم تجبر ثلاثة وثلاثة اخماس
الاثلث واحد حتى تكون اثني عشر وثلاثة اخماس فنعمل كما تقدم يخرج المطلوب
وذلك ثلاثة وستة اسباع فافهم يصب ان شاء الله تعالى **واما الخط**
ايضا ففيه ستة مسايل احدها خط كسر الى كسر مثاله لو قيل بكم خط
سبعة اعشار حتى تصير ثلثا فنعمل كما ذكر تسمي الثلث المخطوط اليه من السبعة
الاعشار المخطوطة فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثة اسباع وثلث
سبع ه والثانية صحيح الى صحيح وكسر مثاله بكم خط ثمانية
حتى تصير اثنين ونصفا فنعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثمنان وثمن ثمن
ه والثالثة خط صحيح الى كسر مثاله لو قيل بكم خط عشرة حتى
تصير ثلاثة ارباع فنعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثلاثة ارباع عشرة ه

والرابعة خط صحيح وكسر الى صحيح وكسر مثاله لو قيل بكم خط
سبعة وربعا حتى تصير ثلاثة واربعة اسداس فنعمل كما تقدم يخرج المطلوب
وذلك اربعة عشر جزء من تسعة وعشرين جزءا واربعة اسداس الجزء من تسعة
وعشرين جزءا ه الخامسة خط صحيح وكسر الى صحيح مثاله لو
قيل بكم خط احد عشر وتسعة اعشار واربعة اسباع العشر حتى تصير
خمسة فنعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثمانية وثلاثون جزءا من ثلاثة
وتسعين جزءا وثمانية اتساع الجزء من ثلاثة وتسعين جزءا ه والسادسة
خط صحيح وكسر الى كسر مثاله بكم خط اثنين وثلثا حتى تصير
تسعة فنعمل كما تقدم يخرج المطلوب وذلك ثلاثة اسباع التسع فاعلمه

الباب السادس في الصرف

وهذا الباب على نوعين
نوع يقتصر منه الاسم فقط مثل ما يقال خمسة اسداس وثلاثة ارباع كم
عشرا فيها وهو يريد بذلك تسميه هذين الكسرين باسم كسر هو العشر
فنعمل كما ذكر يخرج واحد وخمسة اعشار وخمسة اسداس عشر وذلك هو
ما اجتمع من ذينك الكسرين بعد صرفهما الى اسم العشر فقد انتقلت الميلة
من اسم الاسداس والارباع الى اسم الاعشار وكسورها وهو نقل نوع
من الكسر الى نوع اخر وهذا النوع هو المقصود في الكتاب ه والنوع
الثاني يقصد منه كم في الجملة من الاحاد ذلك الاسم والعمل في هذا كالعمل في
الصحيح اذا اردنا صرفه كما ذكرناه في القسم من الضرب فلو قيل خمسة
اسداس وثلاثة ارباع كم عشرا فيها فنضربها في عشر صحيحة يخرج واحد وخمسة
اعشار وخمسة اسداس وهو الجواب وهو مقدار ما سال عنه من الاعشار
في خمسة عشر عشرا وخمسة اسداس عشر وليس يحتاج لهذا النوع الى القسم
الذي قبله كما احتاج النوع الاول لان هذا بمنزلة لو قال
كم عشرا فيها فنضرب خمسة في عشرة فيكون الخارج خمسين

وهو الجواب وكذلك العمل في الكسور سواء ولما كان هذا النوع من باب
الضرب لم يذكره المصنف رضي الله عنه في الكتاب وذكر النوع الخاص بالباب
والعمل فيه يعني في النوع المقصود ان يضرب مبسوط المصروف في
امام المصروف اليه ويقسم المجتمع على الايه المصروف اولا وما خرج على
امام المصروف اليه اخيرا والاخيرين عندهم في هذا النوع ان يصرف
الكسر الى اكسر ادق منه **مثاله** لو قيل ستة اثمان واربعة اعشار
كم تسعا يكون فيها فتنزل المصروف في سطر وامام المصروف اليه
تحته على هذه الصوره ٤ ٦ / ٨ ١٠ / ٩ ونضرب بسط المصروف وذلك اثنان
وتسعون في امام المصروف اليه يكون الخارج ثمانيه وعشرين وثمانمايه
نقسمها اولا على ايه المصروف ثم ما بقي على امام المصروف اليه نخرج المطلوب
وذلك واحد وتسع وثلاثه اعشار التسع واربعه اثمان عشر التسع
وصورتها ١ ٣ ٤ / ٨ ١٠ / ٩ وكذلك العمل فيما اشبهها **ثم القسم الثاني والحمد لله**
القسم الثالث في الجذور ويتعلق بها من الاعمال فيما قصدناه
اربعه ابواب **الباب الاول** في اخذ جذر العدد الصحيح وجذر
الكسور **وهو** ينقسم قسمين منطق وغير منطق والمنطق هو كل عدد
معلوم النسبه الى الواحد من الصحيح او كسرا او صحيح وكسر وغير
المنطق ما لا نعلم له نسبه الى الواحد مثل جذر عشر او جذر نصف
او جذر عشر ونصف وغير المنطق على قسمين قسم يلفظ فيه بالجذر مره
واحده مثل ما ذكرنا ويسمى المنطق في القوه وقسم يلفظ فيه بالجذر اكثر
من مره واحده مثل جذر جذر عشر وهذا القسم يسمى الموسط والجذر
عباره عن كل عدد تضربه في مثله فيأتي منه المطلوب جذره وقد تقدم
مثاله وفي اللغه ما كان اصلا لكل شيء قيل له جذره بالذال المعجمه وفتح
الجيم وكسرها والفتح افصح فيما اخبرني به الاستاذ شيخنا ابو العباس

رضي الله عنه ثم ان الصحيح مرتبة مجذوره ومرتبة غير مجذوره كذلك على
توالي العدد لانه وجد في الاستقراء في الاحاد والعشرات وكانت المايون
مجذوره لانها من ضرب العشرات في نفسها وكانت الالاف غير مجذوره لانها مع
المايين بمنزله احاد مع العشرات وكذلك ما بعد ذلك وقيل للمرتبه مجذوره
لانه يقع فيها عدد مجذور وللعدد علامات يعلم بها انه غير مجذور فان خلا منها
احتمل ان يكون مجذورا وهي كل عدد في اوله اثنان او ثلاثه او سبعه او ثمانيه
فهو غير مجذور وكل عدد في اوله واحد ونصف عشراته مخالفه مخالفه
لعدد المين بالزوجيه والفرديه فهو غير مجذور مثل واحد واربعين وثلثمايه
ومثل واحد وستين واربعمايه وما اشبههما وكل عدد في اوله خمسه وعشراته
غير العشرين فهو غير مجذور مثل خمسه وسبعين ومثل خمسه وثمانين ومايه
وشبه ذلك **و** كل عدد في اوله سته وعشراته زوج فهو غير مجذور مثل
سته واربعين ومثل سته وعشرين وثلثمايه وشبه ذلك **و** كل عدد في اوله
غير السته وعشراته فرد فهو غير مجذور يعني من دلايل المربع وما عداها
قد تقدم انه بنفس وجودها علم ان العدد غير مجذور ودلايل المربع
خمسه اعداد الواحد وقد اشترط فيه نصف عشراته والخمسه وقد اشترط
فيها ان تكون عشراتها عشرين فلم يبق منها الا تسعه واربعه فاذا كانت
اول العدد كما ذكرو عشراته فرد فهو غير مجذور وان كانت زوجا احتمل
و كل عدد في اوله اصفار عدتها فرد فهو غير مجذور مثل العشره ومثل
واحد وعشرين والفا ومثل ثلاثه الاف وشبه ذلك **و** كل عدد في اوله
اصفار عدتها زوج بحيث لو لم يكن العدد مجذورا فهو غير مجذور مثل خمسمايه
ومثل ثلاثين الفا وشبه ذلك **و** كل عدد يطرح بتسعه فلا يفنى ولا يبقى
منه واحد ولا اربعه ولا سبعه فهو غير مجذور ومثل خمسه وعشرين
واربعمايه وشبهها **و** كل عدد يطرح بثمانيه فلا يفنا ولا يبقى منه ولا

اربعه فهو غير مجذوره مثل سته وستين وما يتبين وشبه ذلك **وكل** عدد يطرح بسبعه فلا يفني ولا يبقي منه واحد ولا اثنان ولا اربعه فهو غير مجذور مثل تسعه واربعين وثلثمايه وشبه ذلك **والعمل** في اخذ جذر العدد الصحيح بان تعد مراتبه بجذر لاجذر لي اخر السطر ثم ثاني الي اخر المجذور ولا تضع تحتها عددا تضربه في نفسه فينقص ما عليه او يبقا ما لا يمكن في الصحيح اقل منه ثم تقصر مضاعفا تحت منزله لاجذر فتطلب عددا تضعفه تحت المجذوره قبلها وتضربه في المتقصر المضاعف ثم في نفسه فيفني به ما علي راسها او يبقا ما لا يمكن اقل منه ثم لا تزال تفعل كذلك من تضعيف المتقصر والنقل حتي تاتي علي جميع السطر فما خرج في السطر الثاني قبل التضعيف فهو الجذر وان بقي شي فنسبه من ضعف الجذر الصحيح ان كان مثل الجذر او اقل وان كان اكثر من الجذر فزد فيه واحدا وفي الجذر المضعف اثنين ابدا ثم تسميه فيما تاتي منه المطلوب جذره بتقريب **مثال** ذلك لو قيل كم جذر خمسه وعشرين وستمايه فتنزلها في سطر هكذا ٦ ٢ ٥ فالمنزله الاولي مجذوره والثانيه غير مجذوره والثالثه مجذوره كما تقدم فتنظر عددا تضعه تحت السته التي في المنزله المجذوره تضربه في نفسه تفني به السته او يبقا ما لا يمكن في الصحيح اقل منه نجده اثنين تضربها في نفسها باربعه تسقطها من السته الباقي منها اثنان تنقلها مكانها ثم تقصر الاثنين مضاعفه تحت منزله لاجذر وذلك تحت الاثنين ثم تنظر عددا تضعه تحت المجذوره التي قبل تلك المتقصر تحتها وذلك تحت الخمسه نجده خمسه ولا يجوز ان يكون ثم غيرها ولو كانت سته او كانت اربعه لم تضع تحتها الا اثنين او ثمانيه ولو كانت تسعه لم تضع تحتها الا ثلاثه او سبعه فاعلم فتضرب الخمسه في الاربعه المضعفه بعشرين وعلي راسها اثنان وعشرون تفني العشرون وتبقي الاثنان [illegible]

في نفسها بالخمسه وعشرين وعلي راسها خمسه وعشرون تفني بها فيفني خمسه وبعدها اثنان المضاعفه فهي اذا خمسه وعشرون وهو المطلوب ولا لك العمل فيما اذا كانت المنازل اكثر **مثال** اخر لو قيل كم جذر عشرين فنعلم انه ليس لها جذر منطق لان في اولها صفرا واحدا لكن نعمل علي ما تقدم وما بقي تسميه علي حسبما تقدم ذكره فتطلب عددا اضربه في نفسه يفني به او يبقي منه ما لا يمكن اقل منه نجده اربعه نضربها في نفسها باربعه عشر الباقي اربعه مثل الجذر تسميها من ضعفه تكون نصف الجمله تحملها علي الجذر الصحيح تكن اربعه ونصف وهو جذر العشرين بتقريب **مثال** منه اخر لو قيل كم جذرا اربعه وخمسين فتعمل كما تقدم تخرج الجذر الصحيح سبعه وتبقي خمسه اقل من الجذر تسميها من ضعفه تكن سبعين ونصف سبع تحملها علي الجذر يكون الجميع سبعه وسبعين ونصف سبع وهو الجذر المطلوب بتقريب **ولو قيل** كم جذر اثنين وتسعين فتعمل كما تقدم تخرج الجذر الصحيح تسعه وتبقا احد عشر اكثر من الجذر فتزيد فيها واحدا وفي ضعف التسعه الجذر اثنين وتسمي الاقل من الاكثر وتحمله علي الجذر فما كان فهو المطلوب وذلك تسعه وثلاثه اخماس فاذا ضربنا التسعه والثلاثه اخماس الجذر المقرب في نفسه خرج منه اثنان وتسعون واربعه اخماس الخمس فقد وقع التقريب بهذا الكسر الزايد **وان** اردت تدقيق التقريب فسمه من ضعف الجذر فما خرج فاسقطه من الجذر يبقي جذر مربعه تقرب الي العدد المطلوب جذره من المربع الاول **وقوله** فسمه يعني به الكسر الزايد علي المربع وهو الذي وقع به التقريب لان اخذ الجذر بالتقريب يكون من قبل المربع المقرب الاكبر وهو المقصود في قوله فسمه الي اخره **وصفه** العمل فيه لان تسقط العدد المطلوب جذره من المربع وتسمي ما بقي من ضعف جذر المربع وسمي الخارج من جذر المربع ايضا بيقا جذر العدد بتقريب

فاذا اردنا اخذ جذر الاثنين والتسعين من قبل المربع الاكبر نجعل
المربع الاكبر الاثنين والتسعين والاربعه اخماس الخمس فاذا اسقطنا
منه العدد يبقا الكسر الذي وقع به التقريب فسيبقى من ضعف الجذر
كما ذكر يكون نصف سدس عشر نسقطه من الجذر يبقا تسعه وخمسه
اعشار وخمسه اسداس عشر ونصف سدس سدس عشر فربع هذا الباقي
اقرب من المربع الاول فاعمله **وفي التقريب** وجه اخر وهو ان تضرب
العدد المطلوب جذره في عدد مربع اعظم منه ويوخذ جذر المجتمع
بتقريب ويقسم على جذر المربع المضروب فيه فما خرج فهو الجذر المقرب
مثاله لو قيل كم جذر اثني عشر فنضربها مثلا في ستة عشر يكون الخارج
اثنين وتسعين وماية تاخذ جذرها يكون ثلاثة عشر وستة اسباع نقسمها
على جذر الستة عشر فما خرج فهو جذر الاثني عشر بتقريب وذلك ثلاثه
وثلاثه اسباع وربع سبع وانما شرطنا ما لا يمكن في الصحيح اقل منه لانه
اذا عمل بالكسر على غير العمل المشهور كان الباقي اقل مما بقي في الصحيح
مثاله في المثله المتقدمه نجعل الستة اثنين ونصفا فيكون مربعها
ستة وربع فقد زاد فنذهب الستة بالستة ويذهب المربع بالخمسه
والعشرين ربع الماية فيبقى العدد كله ويبقى قبل الاخر صفران تاخذ
احدهما فتكون الاثنان والنصف عشرات وذلك خمسه وعشرون
ونصف الاثنين والنصف خمسه ونثقل تحت العشرات ونطلب تقرب
في المضاعف فلا اجل شيا لان ما فوقه اصفار نجعل صفرا ونصف ما
ضعفنا فيكون خمسين **ومثال** منه اخر لو قيل كم جذر تسعه وعشرين
وسبعماية وعملنا بالصحيح لبقي من السبعه التي هي سبعماية ثلاثه في
مرتبتها ولو عملنا بالكسر لبقي اقل فلو جعلنا الاثنين ونصفا
لبقي ثلاثة ارباع واحد في تلك المرتبه وثلاثه ارباع

الى التسعه والعشرين التي معها تكون اربعه وماية ثم تقتفر الاثنين والنصف
مضاعفا وذلك خمسه وتطلب عددا تضربه في الخمسه وفي نفسه تجد اثنين
ولا يبقى من عددنا شي فنتصف ما ضعفنا وهي خمسون نصفها خمسه وعشرون
فجملة الجذر سبعه وعشرون او نضعف الاثنين يصير ذلك اربعه وخمسين
فنا خذ نصفها **مثال** لو قيل كم جذر ماية فالقانون فيها وفي امثالها ان
تاخذ نصف عدد الاصفار ابدا وتجعله على جذر العدد الباقي يكون الجذر فالماية
يتقدمها صفران فناخذ احدهما ونجعله على جذر الواحد الباقي يكون عشر
وهو جذر الماية فاعمله **واما الجذر الكسور** فهو ان تضرب البسط
في الامام وتقسم جذر الخارج على الامام وان كان للبسط جذر منطق وللامام
مثله فاقسم جذر البسط على جذر الامام وهي بالنسبه الى التجذير اعني
الكسور على اربعه اضرب **احدها** ان يكون البسط جذر منطق
وللامام مثله فالعمل فيه ما ذكر **مثاله** لو قيل كم جذر اربعه اسداس
وسدس سدس وناخذ جذر البسط وخمسه نقسمه على جذر الامام وذلك ستة
فما خرج فهو الجذر المطلوب وذلك خمسه اسداس **مثال** منه اخر
لو قيل جذر اثني عشر وربع فناخذ جذر المقام باثنين نقسم عليها جذر البسط
وهو سبعه فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثه ونصف وان شينا عملنا
فيها الوجه الاول لانه عام وهذا خاص فاعمله **والثاني** ان لا يكون لواحد
منهما جذر منطق والعمل فيه بالوجه الاول **مثاله** لو قيل كم جذر
اربعه اتساع وثلاثه اسداس تسع وصورتها $\frac{4}{9}$ $\frac{3}{6}$ فنضرب البسط
في الامام يكون الخارج ثمانيه وخمسين واربعماية والفا ناخذ جذره وذلك
ثمانيه وثلاثون وثلاثه اجزا من تسعه عشر جزا ونصف جزء من تسعه عشر
جزا نقسمه على الامام فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثه عشر جزا من تسعه
عشر جزا وثلاثه [illegible] الجزء من تسعه عشر جزا وخمسه اسداس تسع الجزء

من تسعة عشر ونصف سدس تسع الجزء من تسعة عشر جزءا وصورته $\frac{13}{19}\ \frac{3}{9}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{6}$

و الثالث ان يكون للامام جذر منطق وليس للبسط جذر منطق فهذا الضرب ان شينا عملنا فيه بالوجه الاول او الثاني **مثاله** منه لو قيل كم جذر عشر وسبعة اثمان ونصف ثمن وصورته $10\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{8}$ فان اردنا عملها بالوجه الاول ضربنا البسط في الامام فيكون الخارج ثمانيه والعين ناخذ جذره وذلك اثنان وخمسون وثمانيه واربعون جزءا من ثلاثة وخمسين جزءا ونصف الجزء من ثلاثة وخمسين جزءا ونصف الجزء من ثلاثة وخمسين جزءا نقسمه على الامام فخرج المطلوب وذلك ثلاثة وستة عشر جزءا من ثلاثة وخمسين جزءا وثمنا الجزء وربع ثمن الجزء من ثلاثة وخمسين جزءا وصورته $3\ \frac{16}{53}\ \frac{2}{8}\ \frac{1}{4}$ وان الوجه الثاني ناخذ جذر البسط وذلك ثلاثة اعشار وثلاثة اجزاء من ثلاثة عشر جزءا نقسمه على جذر المقام فما خرج فهو المطلوب وذلك ثلاثة عشر وثلاثة اجزاء من ثلاثة عشر جزءا وصورته $3\ \frac{3}{13}$ وهذا الوجه اقرب من الاول **ه** والرابع ان يكون للبسط جذر منطق وليس للامام جذر منطق فالعمل فيه بالوجه الاول **مثاله** لو قيل كم جذر اربعة اسباع ونصف سبع وصورته $\frac{4}{7}\ \frac{1}{2}$ فنضرب البسط في الامام ونا خذ جذر الخارج وذلك احد عشر جزءا من احد وعشرين جزءا ونصف الجزء من احد عشر جزءا نقسمه على الامام فما خرج فهو المطلوب وذلك ثمانيه اجزاء من احد عشر جزءا وخمسة اسباع الجزء وثلاثة اسباع الجزء من احد عشر جزءا وصورته $\frac{8}{11}\ \frac{5}{7}\ \frac{3}{7}$ وهذه الاربعة جذور الاول منها بالتحقيق والثلاث الاخيرة بالتقريب ولو شينا اوسنا الجذور فيها كالصحيح والعمل فيه واحد **واما الجذر ذوات الاسما والمنفصلات** فهو ان نسقط ربع مربع اصغر الاسمين من ربع مربع اكبرهما ونا خذ جذر الباقي ونحله على نصف اكبر الاسمين ونقصه ايضا من نصف اكبر الاسمين ونوقع الجذر على كل واحد منهما فان كان

المطلوب

المطلوب جذر ذي الاسمين فجذره مجموع هذين الجذرين وان كان منفصلا فجذره فضل ما بين هذين الجذرين **قلت** لحتاج ان نقدم هنا مقدمة في بيان ذوات الاسما ومنفصلاتها وايجادها وحينيذ نمثل اخذ جذورها ان شا الله تعالى فنقول ان ذوات الاسما ستة ومنفصلاتها ستة وذو الاسمين هو عدد وجذر عدد لا يجتمعان الا بحرف العطف مثل خمسة وجذر ثلاثة او جذر خمسة والمنفصل هو ذو الاسمين اذا فضل الاسم الاصغر من الاكبر بحرف الاستثنا مثل خمسة الا جذر ثلاثة او جذر خمسة الا ثلاثة والثلاثة الاولى من ذوات الاسما والمنفصلات جذرها اقرب الى المنطق في المرتبة من جذر الثلاثة الاخيرة وتبين الثلاثة الاولى عن الاخيرة بان نضرب فضل ما بين مربعي الاسمين في مربع الاكبر منهما فما خرج مربع فهو من الثلاثة الاولى وان كان غير مربع فهو من الثلاثة الثانية ثم ان الاسم الاكبر منطق في الاول وفي الرابع **مثال** الاول خمسة وجذر واحد وعشرين ومثال الرابع اثنان وجذر اثنين والاصغر منطق في الثاني وفي الخامس مثال الثاني خمسة وجذر خمسة واربعين ومثال الخامس خمسة وجذر اثنين وسبعين وليس واحد منهما منطقا في الثالث وفي السادس مثال الثالث جذر عشرة وجذر ثمانية عشر ومثال السادس جذر سبعة وجذر ثمانية ويلزم مما ذكر من خروجها ان اردنا ايجادها فانا ننقص مربعا من مربع ولا يكون الباقي مربعا ونفصل جذر الباقي في جذر المربع الاكبر يكون ذا الاسمين الاول ونجعل اي عدد شينا الاسم الاكبر والاصغر جذر عملح طرفيه في النسبة العددية بشرط ان يكون منطقا وهو قليل وننقص عدد الجذر منطقا في مربع ولا يكون الباقي مربعا ونفصل جذر الباقي في جذر المربع يكون ذا الاسمين الرابع ويضرب مربعين في فضل ما بينهما ولو

يكون مربعا وفضل جذر اكبر الخارجين بجذر فضل ما بينهما يكون ذا الاسمين
الثاني ونضرب مربعين في غير فضل ما بينهما ولا يكون مربعا وفضل جذر
اكبر الخارجين بجذر فضل ما بينهما يكون ذا الاسمين الثالث ونريد مربعا
على مربع ولا يكون مجموعهما مربعا وفضل جذر المجتمع لجذر احد المربعين يكون
ذا الاسمين الخامس ونريد عددا غير مربع على مربع ولا يكون مجموعهما
مربعا وفضل جذر المجموع بجذر العدد المزيد يكون ذا الاسمين السادس
فالنرجع الان الى المسئلة منها بالجذر **مثال** لو قيل ثمانيه وجذر
ستة نم جذرهما فالعمل فيه ما ذكر وذلك ان نسقط ربع مربع جذر
الستة لانه الاصغر وذلك خمسة عشر من ربع مربع الثمانيه لانه للاكبر
وذلك ستة عشر الباقي واحدا خذ جذره بواحد نحمله على نصف الثمانيه
لانها الاكبر نخمسه ونسقط ايضا من نصف الباقي ثلاثة فنوقع الجذر
على الخمسة والثلاثة يكون ذلك جذر خمسة وجذر ثلاثة وهو الجذر
المطلوب وكذلك القياس في سايرها **ولو** قيل ثمانيه الاجذار ستة
نم جذرهما فالعمل كما تقدم ونسقط جذر الثلاثة من جذر الخمسة وجذر
فضل ما بينهما هو الجذر المطلوب وذلك جذر الخمسة الاجذار الثلاثة
وفيه وجه اخر وهو ان تسقط مربع اصغر الاسمين من مربع اكبرهما
وناخذ جذر الباقي ونحمله على اكبر الاسمين وناخذ جذر نصف المجتمع ثم
ننقصه من اكبر الاسمين ثم خذ نصف الباقي فان كان المطلوب جذر
ذي الاسمين فجذره مجموع هذين الجذرين وان كان منفصله فجذره
فضل ما بين هذين الجذرين **فان قيل** ثمانيه وجذر خمسة وخمسين نم
جذرهما فهذا هو ذو الاسمين الاول فناخذ جذره كما تقدم يكون جذر
خمسة ونصف وجذر اثنين ونصف ثم اجمع احد الاسمين الى نصفه
هو المنفصل الاول ومنفصل جذره جذر منفصله وهي منفصل من الستة

وان قيل سبعه وجذر اثني عشر ومايه نم جذرها فهذا هو ذو الاسمين الثاني
فناخذ جذره كما تقدم فيكون بعد الجمع والطرح جذر جذر خمسه وثمانين
وثلاثة ارباع وجذر جذر واحد وثلاثة ارباع ويسمى ذا الموسطين الاول
ومنفصله هو المنفصل الثاني ومنفصل جذره هو جذر منفصله ويسمى المنفصل
للوسط الاول **فان قيل** جذر اثنين وثلاثين وجذر اربعة عشر نم جذره فهو
ذو الاسمين الثالث فناخذ جذره كما تقدم فيكون بعد الجمع والطرح
جذر جذر اربعه وعشرين ونصف وجذر نصف ويسمى ذا الموسطين الثاني جذر م
ومنفصله هو المنفصل الثالث ومنفصل جذره هو جذر منفصله ويسمى
منفصل الوسط الثاني **وان قيل** سبعه وجذر ثلاثين نم جذره فهذا هو
ذو الاسمين الرابع فناخذ جذره كما تقدم فيكون ثلاثة ونصف وجذر
اربعه وثلاثة ارباع ماخوذا جذره وثلاثة ونصف الاجذار اربعه وثلاثة
ارباع ماخوذا جذره ويسمى الاعظم ومنفصله هو المنفصل الرابع ومنفصل
جذره هو جذر منفصله ويسمى الاصغر **وان قيل** ثلاثة وجذر عشرين
نم جذره فهذا هو ذو الاسمين الخامس فناخذ جذره كما تقدم يكون خمسه جذر
وجذر اربعه ونصف ماخوذا جذره وجذر خمسه الاجذار اربعه ونصف
ماخوذ اجذره ويسمى القوي على منطق وموسط ومنفصله هو المنفصل
الخامس ومنفصل جذره هو جذر منفصله ويسمى المنفصل منطق يصير
الكل موسطا **وان قيل** جذر عشرة وجذر احد عشر نم جذره فهذا هو
ذو الاسمين السادس فناخذ جذره كما تقدم فيكون نصفا وجذر اثنين
وثلاثة ارباع ماخوذا اجذره وجذر اثنين وثلاثة ارباع الا نصفا ماخوذ اجذره
ويسمى القوي على موسطين ومنفصله هو المنفصل السادس ومنفصل جذره
هو جذر منفصله ويسمى المتصل الموسط يصير الكل موسطا **الباب**
الثاني في جمع جذور الاعداد وطرحها تضرب العددين اللذين

تريد جمع جذريهما وطرحهما احدهما في الاخر فان خرج مربعا فان جذري العددين
تجتمعان وينطرحان وان لم يكن مربعا فانهما لا يجتمعان ولا ينطرحان
فاذا عملت انهما يجتمعان فخذ جذري الخارج وزد عليه مجموع العددين فما
اجتمع فخذ جذره يكن المطلوب **مثال** من ذلك لو قيل اجمع جذر ثلاثة
الى جذر سبعة وعشرين فتضرب الثلاثة في السبعة والعشرين بواحد
وثمانين وهو مربع وتاخذ جذره بثمانية عشر تحمله على مجموع العددين وجذر
المجتمع هو المطلوب وذلك جذر ثمانية واربعين **ووجه** وجه اخر وهو
ان تقسم احد المجموعين على الاخر وتحمل واحدا على الخارج وتضرب المجتمع في المقسوم
عليها منها فما خرج فهو مجموعهما فكانا قسمنا جذر السبعة والعشرين على
جذر الثلاثة تخرج ثلاثة نحمل عليها واحدا وتضرب المجتمع في جذر الثلاثة
المقسوم عليها على ما تبين في ضرب الجذور ويكون الخارج جذر ثمانية واربعين
وهو المطلوب كما تقدم **ومثال** منه اخر لو قيل اجمع جذر اثنين الى
جذر ثمانية فتضرب الاثنين في الثمانية بستة عشر وتاخذ جذريهما ثمانية
تحملها على مجموع العددين وجذر المجتمع هو المطلوب وذلك جذر ثمانية عشر
ولو شئنا لعملنا فيها بالوجه الثاني تخرج المطلوب **ومثال** منه اخر
لو قيل اجمع نصف جذر عشرين الى جذر خمسة فنصيب جذر عشرين اقل
من جذر واحد كما ذكر في باب القسمة فيكون على ما تبين من الضرب جذر خمسة
وجذري عشرين اكثر من جذر واحد فنرده الى جذر واحد فيكون ايضا
جذر عشرين فكانه قيل اجمع جذر خمسة الى جذر عشرين فتعمل كما تقدم تخرج
المطلوب وذلك جذر خمسة واربعين وكذلك لو كان باختلاف مرتبة الجذر
لرددناه الى مرتبة واحدة مثل ان يكون المجموع جذر عدد منطق في القوة
والمجموع اليه جذر عدد موسط فترد المنطق في القوة موسطا من نسبة
صاحبه حينئذ تجمع **ومثال** منه اخر لو قيل اجمع جذر ثلاثة الى جذر خمسة

عشر فنجد مسطحهما ليس بمربع فهما متباينان فجمعهما بحرف العطف وكذلك جذر
ثلاثة وجذر خمسة عشر وكل ما كان من امثال هذا مما لا يجتمع الا بحرف العطف
هو المسمى بذي الاسمين **ومثال** اخر لو قيل اجمع نصف جذر جذر ثمانين
الا ثلث ربع جذر اربعة وثمانين وستمايه فقد علم بما تبين في باب الضرب
ان نصف جذر جذر ثمانين هو جذر جذر خمسة وان ثلث ربع جذر اربعة
وثمانين وستمايه هو جذر اربعة وثلاثة اباع فكانه قيل اجمع جذر جذر خمسة
الى جذر اربعة وثلاثة ارباع فردها الى مرتبة واحدة كما ذكر قبل فتصير
المسئلة كانه قيل اجمع جذر جذر خمسة الى جذر جذر عشرين واربعة اثمان
ونصف ثمن ومسطحهما ايضا ليس بمربع فجمعهما بحرف العطف وذلك
جذر جذر خمسة وجذر جذر عشرين واربعة اثمان ونصف ثمن فاعلمه
وفي الطرح تطرح جذري الخارج من ضرب العددين من مجموع العددين
وتاخذ جذر الباقي يكون المطلوب **مثال** منه لو قيل اطرح جذر
ثمانية من جذر اثنين وثلاثين فتضرب الثمانية في الاثنين والثلاثين بستة وخمسين
وما بينهما فتسقط جذريه وذلك اثنان وثلاثون من مجموع العددين وتاخذ
جذر الباقي يكون المطلوب وذلك جذر ثمانية **ووجه** وجه اخر وهو ان
تقسم احد المطروحين على الاخر ثم تاخذ فضل ما بين الخارج والواحد وتضرب
في المقسوم عليه منهما يخرج المطلوب **مثاله** لو قيل اطرح جذر اثني عشر
من جذر سبعة وعشرين فنقسم جذر السبعة والعشرين على جذر الاثني عشر
تخرج واحدا ونصفا تاخذ فضل ما بينه وبين الواحد وذلك نصف تضربه
في جذر الاثني عشر المقسوم عليها يخرج جذر ثلاثة وهو المطلوب ٥
ولو شئنا جذر الاثني عشر من جذر سبعة وعشرين تخرج ثلثان تاخذ فضل
ما بينهما وبين الواحد وذلك ثلث تضربه في جذر السبعة والعشرين
المسمى منهما فما خرج فهو المطلوب وذلك جذر ثلاثة فاعلمه ٥ ولو كان

المطروح والمطروح منه اكثر من جذر واحدا واقل او باختلاف مرتبة الجذر
فيهما فلا بد من ردهما الى جذر واحد ومرتبة واحدة كالجمع سواء **مثال**
منه اخر لو قيل اطرح جذر ثمانية من جذر عشرة فنجد مسطحهما غير مربع فنهما
متباينان فطرحهما الحرف الاستثناء وذلك جذر عشرة الا جذر ثمانية وكذلك
العمل فيما اشبهه فاعلمه وكل ما كان من امثال هذا ايضا مما لا ينطرح الا الحرف
الاستثناء هو المسمى المنفصل فاعلمه **الباب الثاني في**
ضرب الجذور والعمل في ذلك ان تضرب احد العددين في الثاني وتاخذ جذر
الخارج نما كان فهو الخارج من ضرب جذر احدهما في جذر الاخر **مثاله**
لو قيل اضرب جذر ثمانية في جذر تسعة فتضرب الثمانية في التسعة وجذر
المجتمع هو المطلوب **مثال** منه اخر لو قيل اضرب جذر خمسة في
جذر جذر سبعة فتضرب الخمسة في السبعة وتوقع جذر الجذر كما كان
في المضروبين على الخارج يكون المطلوب وذلك جذر جذر خمسة وثلاثين
وكذلك القياس في سائر الموسطات وان بعدت عن المنطوق ما بعدت **ومثال**
اخر منها لو قيل اضرب جذر جذر جذر ثلاثة في جذر جذر جذر ثمانية فتضرب
الثمانية في الثلاثة وتوقع جذر جذر الجذر على الخارج يكون المطلوب وذلك
جذر جذر جذر اربعة وعشرين **ومثال** منه اخر لو قيل اضرب ثلاثة
في جذر سبعة الا اثنين فالعمل فيها ان تضرب الثلاثة في جذر السبعة وتنقص
من المجتمع ضربها ايضا في الاثنين المستثناة فما بقي فهو المطلوب وذلك
جذر ثلاثة وستين الا ستة واصله ضرب الزايد والناقص على ما ياتي في الجذر
بحول الله تعالى **وان** اردت ضرب عدد في جذر عدد فربع العدد واضعه
بالمربعين كما ذكر **مثاله** لو قيل اضرب ثلاثة في جذر سبعة فتعمل كما تقدم
تخرج المطلوب وذلك جذر ثلاثة وستين **مثال** لحنه اخر لو قيل اضرب اثنين
في جذر جذر جذر ثلاثة فتضرب الاثنين في مثلها وما اجتمع في مثله فما كان

ضرب في الثلاثة وجذر جذر جذر المجتمع هو المطلوب وذلك جذر جذر
ثمانية واربعين وكذلك القياس فيما هو اكثر من ذلك فاعلمه ومن هذا
الاصل اعني قوله وان اردت ضرب عدد في جذر عدد الى اخره يعرف
العمل في رد المثلة الى جذر واحد اذا كان اللفظ باكثر من جذر واحد **لو**
قيل اضرب اثنين في جذري سبعة لوجب ان ننظر لاي عدد هما جذرا السبعة
جذر وذلك ان ضرب الاثنين التي هي عدد الجذور في نفسها وما اجتمع في السبعة
وناخذ جذر جذر الخارج يكون المطلوب وذلك جذر ثمانية وعشرين فكانه قيل
اضرب اثنين في جذر ثمانية وعشرين فنعمل على ما تقدم تخرج المطلوب وذلك
جذر اثني عشر ومايه **ومثال** منه اخر لو قيل اضرب خمسة في ثلاثة اجذار
جذر اثنين فننظر ايضا لاي عدد تكون ثلاثة اجذار اثنين جذر جذر وذلك
بان نضرب الثلاثة عدد الاجذار في نفسها وما اجتمع في الاثنين وناخذ جذر
جذر الخارج يكون المطلوب وذلك جذر جذر خمسمية وما يتين والف ومايتي الف
وكذلك العمل فيما هو اكثر من ذلك **ومثال** ما هو اقل من جذر واحد
لو قيل اضرب ثلثين في نصف جذر عشرين لفرضنا نصف جذر عشرين
وصرفناه الى ما يكون جذرا له على ما تقدم وذلك بان نضرب النصف في جذر
العشرين ويكون على ما بيناه جذر خمسة فكانه قيل اضرب ثلثين في جذر
خمسة فتعمل فيه ايضا على ما تقدم فما خرج فهو المطلوب وذلك جذر اثنين
وتسعين **ومثال** منه اخر لو قيل اضرب جذر خمسة في نصف جذر
جذر اربعين فنبسط جذر جذر اربعين ونصرفه الى ما يكون له جذر جذر
على ما تقدم وذلك بان نضرب النصف في مثله وما اجتمع في مثله والمجتمع
في الاربعين فيكون على ما بيناه جذر جذر اثنين ونصف فكانه قيل اضرب
جذر خمسة في جذر جذر اثنين ونصف وكذلك العمل فيما اشبه ذلك
ومثال تضعيف الجذور لو قيل اضعف جذر ثلاثة مرتين فكانه

قبل اضرب اثنين في جذر ثلاثه فتعمل على ما تقدم تخرج المطلوب وذلك جذر
اثني عشر **ومثال** منه احر لو قيل اضعف جذر سبعه خمس مرات فكانه
قيل اضرب خمسه في جذر سبعه تعمل كما تقدم تخرج المطلوب وذلك جذر
خمسه وسبعين وعلى هذا وكذلك العمل فيما اشبه ذلك **ومثال** تجربه الجذور
لو قيل كم نصف جذر عشر فكانه قيل اضرب نصفا في جذر عشر فتعمل
كما تقدم تخرج المطلوب وذلك جذر اثنين ونصف **ومثال** منه اخر
كم ثلث اربعه اثمان جذر جذر ستين فكانه قيل اضرب ثلث اربعه اثمان
في جذر جذر ستين فتعمل على ما تقدم تخرج المطلوب وذلك جذر جذر سدسي
تسع ونصف سدس تسع فاعلم **الباب الرابع في قسمه**
جذور الاعداد وتسميتها فقسم العدد على العدد وتاخذ جذر الخارج بنا
كان فهو الخارج من قسمه جذر المقسوم على جذر المقسوم عليه **مثال**
منه لو قيل اقسم جذر عشرين على جذر ثلاثه فتقسم العشرين على الثلاثه ووقوع
الجذر على الخارج يكون المطلوب وذلك جذر ستة وثلثين **مثال** منه
لو قيل اقسم جذر ثلاثه على جذر ثمانيه فسمي الثلاثه من الثمانيه ووقوع الجذر
على الخارج يكون المطلوب وذلك جذر ثلاثه اثمان وكذلك العمل في الموسطات
مثال منها لو قيل اقسم جذر جذر ستة على جذر جذر اثنين فتقسم الكبيره
على الاثنين ووقوع جذر الجذر على الخارج يكون المطلوب وذلك جذر جذر
ثلاثه **ومثال** منه احر لو قيل اقسم جذر جذر ثمانيه عشر على جذر جذر
اثنين وثلاثين فسمي الثمانيه عشر من الاثنين والثلاثين ووقوع جذر الجذر على
الخارج يكون المطلوب وذلك جذر اربعه اثمان ونصف ثمن هذا هو
القياس في سايز الموسطات وان بعد عن المنطق ما بعدت ومتى ورد
اللفظ في هذه الابواب الثلاثه يعني الجمع والضرب والقسمه باكثر من
جذر واحد او باقل من جذر واحد واختلاف مرتبه الجذور فرد ذلك الى

جذر

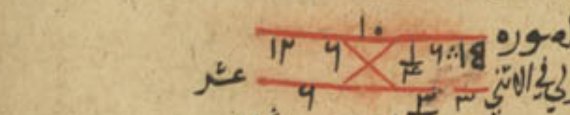
جذر واحد ومرتبه واحد **مثلا** وقد تقدم في بابي الجمع والضرب امثله
منه وكيفيه العمل فيها وامثالها وتورد من ذلك ايضا في هذا الباب امثله
من ذلك لو قيل اقسم جذر جذر اربعه عشر على جذر اثنين فالمقسوم عليه
منطق في القوه والمقسوم موسط فنرد جذر الاثنين حتى يكون موسطا
مثل المقسوم وحينيذ تقسم فيكون جذر جذر اربعه فاذا قسمنا على
واوقعنا جذر جذر كما هو في المقسوم بين على الخارج كان المطلوب وذلك
جذر جذر ثلاثه ونصف **ومثال** منه اخر لو قيل اقسم جذري خمسه
عشر على اثنين فقد علم ان جذري الخمسه عشر مثل جذر ستين وان الاثنين في
جذر اربعه فكانه قيل اقسم جذر ستين على جذر اربعه فتعمل كما تقدم
تخرج المطلوب وذلك جذر خمسة عشر **ومثال** منه اخر لو قيل
اقسم جذر اربعه وعشرين على جذر اثنين فقد علم ان نصف جذر اربعه
وعشرين مثل جذر سته وكانه قيل اقسم جذر سته على جذر اثنين فتعمل
كما تقدم وذلك جذر ثلاثه **واما** القسمه على ذوات الاسما والمنفصلات
فهو ان تضرب المقسوم والمقسوم عليه في منفصل المقسوم عليه ان كان
من اسمين او منفصله ان كان منفصلا ثم تقسم الخارج من المقسوم على الخارج
من المقسوم عليه **مثال** من ذلك لو قيل اقسم اثني عشر على خمسه
وجذر ثلاثه فنضرب الاثني عشر في الخمسه الاجذر الثلاثه منفصل
المقسوم عليه وتعتبر الزايد والناقص على ما تبين في الجبر يكون ذلك
ستين الا جذر اثنين وثلاثين واربعمايه وهو الخارج من المقسوم فتقسمه
على الخارج من ضرب الخمسه وجذر الثلاثه المقسوم عليها في الخمسه
الا جذر الثلاثه منفصله وذلك اثنان وعشرون لان كل ذي اسمين يضرب
في منفصله او بالعكس فان الخارج فضل ما بين مربعي الاسمين فيكون
الخارج من القسمه هو المطلوب وذلك اثنان وثمانيه اجزا من احد عشر الا

جدر تسعه اجزا من احد عشر وتسعه اجزا من احد عشر في الجزء من احد عشر
ومثال منه اخر لو قيل اقسم عشره على ثلاثه الاجدر وسبعه فتضرب العشره
المقسومه في الثلاثه الاجدر والسبعه متصل المقسوم عليه يكون الخارج
ثلاثون وجدر سبعه بقسمه على الخارج من ضرب الثلاثه الاجدر السبعه
المقسوم عليها في متصلها وذلك اثنان فيكون الخارج من القسمه هو المطلوب
وذلك خمسه عشر وجدر خمسه وسبعين وما يه فاعلمه كل القسم الثالث بحمد الله
الجزء الثاني في القوانين التي يمكن بها الوصول الى معرفه المجهول
المطلوب من المعلوم المفروض وهو ينقسم قسمان الاول بالنسبه والثاني
بالجبر والمقابله القسم الاول في العمل بالنسبه وهو على ضربين بالاربعه
الاعداد المتناسبه وبالكفات قلت والنسبه على انواع منها العدديه
والتاليفيه والمولفه وشبه المساواه والمذكور هنا اما العدديه فقد تقدم
حكمها واما الثلاث الاخر فلم يذكرها واستغنا بالمذكوره لانها اصل لتلك
وهي قاعده الحساب وترجع الثلاث اليها ولها ترجع هي اليهم على ما تبين في
رفع الحجاب والاربعه الاعداد هي التي شبه الاول منها للثاني كنسبه
الثالث للرابع وضرب الاول في الرابع كضرب الثاني في الثالث ومتى
ضرب الاول في الرابع وقسم على الثاني خرج الثالث او على الثالث خرج
الثاني ومتى ضرب الثاني في الثالث وقسم على الاول خرج الرابع او على الرابع
خرج الاول فايهما يكون مجهولا خرج بهذا العمل من الثلاثه الباقيه المعلومه
ووجه العمل في ذلك ان نضرب العدد المفرد المخالف لجنس الاخرين
في العدد المجهول نسبته وتقسم على العدد الثالث تخرج المجهول مثال
منه نسبه ثلاثه الى ستة كنسبه اربعه الى ثمانيه فان الثلاثه من الستة نصف
والاربعه من الثمانيه نصف فنضرب الاول وهو الثلاثه في الرابع وهو الثمانيه
كضرب الستة وهو الثاني في الاربعه وهو الثالث فلو ضربنا الثلاثه في

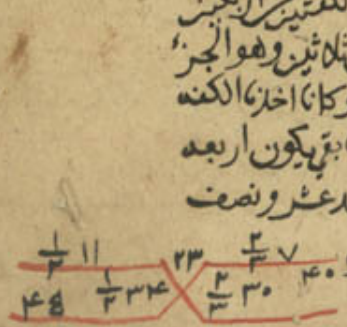
الثمانيه وقسمنا على الستة خرجت الاربعه او على الاربعه خرجت الستة
ولو ضربنا ايضا الستة في الاربعه وقسمنا على الثلاثه خرجت الثمانيه او على الثمانيه
خرجت الثلاثه فلو كان الرابع مثلا مجهولا وهي الثمانيه واردنا استخراجها
نفعل كما ذكرنا ضرب المبعود المخالف لجنس الاخرين اي لصنفها وهو
المراد حيث وقع ذكره في هذا الكتاب وهو في المثال ستة لانها منسوب
اليها والباقيات منسوبان فالعدد المجهول نسبته هو الاربعه لان شبيه الرابع
مجهول باربعه وعشرين نقسمها على الثالث من الثلاثه الباقيه وهو الاول تخرج
ثمانيه وهو الرابع المجهول ولو كان الاول مجهولا لقسمنا الاربعه والعشرين
على الثمانيه تخرج الثلاثه ولو جعل الثلاثه الثاني وهو الستة لضربنا الثمانيه
وهو العدد المتفرد ايضا لانها منسوب اليها وحدها والباقيان منسوبان
في العدد المجهول شبيه وهو الاول لان الثاني شبيه مجهول باربعه وعشرين
نقسمها على الثالث وهو الثالث من الثلاثه الباقيه تخرج ستة وهو الثاني المجهول
ولو كان الثالث مجهولا وهو الاربعه لقسمنا الاربعه والعشرين على الستة
تخرج الاربعه فاعلمه والاربعه الاعداد المتناسبه اذا بدلت فكانت
شبيه الاول للثالث والثاني للرابع او خولف فيها فكانت شبيه الثاني
للاول والرابع للثالث او ركبت فكانت شبيه مجموع الاول والثاني الى احدها
كنسبه مجموع الثالث والرابع الى احدها او فصلت فكانت نسبه فضل
ما بين الاول والثاني الى احدها كنسبه فضل ما بين الثالث والرابع الى
احدها او ركب تبديلها او بدل تركيبها او بدل تفصيلها او خولف
في ذلك كله بقيت متناسبه ولاستخراج المجهول منها اربعه اوجه
غير المذكور احدها لو جعل الرابع مثلا لقسمنا الثاني على الاول
وضرب الخارج في الثالث يكون الرابع والثاني نقسم على الاول و
نضرب الخارج في الثاني يكون الرابع والثالث نقسم الاول على الثاني

وما خرج نقسم على الثالث يكون الرابع والرابع نقسم الاول على الثالث وما
خرج نقسمه على الثاني يكون الرابع وانما لم يذكرها المولف لان الذي ذكرهو
الاصل لها وترجع هي اليه ولا يرجع هو اليها وحكى الفقيه ابو محمد عبد الحق
بن طاهر ان الوجه الاول يسمى عملا والاربعه الاخر تسمى اقيسه واما
الكفات فهي من الصناعه الهندسيه وانما كانت من الصناعه الهندسيه لان
نسبه خطا كل كفه الى فضل ما بين كفته والعدد المجهول كنسبه العدد المفروض
الى المجهول وهذا تدليل تفصيلي سديد نسبه الجزء الى كفته كنسبه العدد
المعلوم الى المجهول على ما تبين في رفع الحجاب وصورتها ان تصور ميزانا على
هذه الصوره وتضع المعلوم المفروض على قبته
وتتخذ احدا الكفتين من اي عدد شئت وتفعل
في ذلك ما فرض من الجمع او الحط او غير ذلك من الاعمال ثم تقابل بما على
القبه فان اصبت فتلك الكفه هي العدد المجهول وان اخطات فارسم
الخطا فوق الكفه ان كان زايدا او تحتها ان كان ناقصا ثم اتخذ الكفه الاخرا
من اي عدد شئت غير الاول واصنع بها ما صنعت بالاول ثم اضرب
خطا كل كفه في صحيح الاخر ثم انظر فان كان الخطان زايدين او ناقصين
فانقص اقلهما من اكثرهما واقسم الباقي من الضربين
على الباقي من الخطاين فان كان احدهما زايدا والاخر ناقصا فاقسم مجموع
الضربين على مجموع الخطاين تخرج المطلوب مثال من ذلك لو قيل
مال ذهب ثلثه وربعه فبقي منه عشرة كم المال فتصور الميزان كما وصف
وتضع العشر المعلومه على القبه وكانا اخذنا الكفه الاولى من خمسة عشر
وتضع ما بين خطي الميزان فنا خذ ثلثها وربعها وذلك ثمانيه وثلاثه ارباع
ونسقطه من الباقي سته وربع وهو الجزء الذي تقابل به ما على القبه فتضعه
في داخل الميزان ايضا موازيا للكفه ويبقي من العشره التي على القبه بعد

المقابله ثلاثه وثلاثه ارباع ونسقطه من الباقي سته وربع وهو الجزء الذي تقابل
به ما على القبه فتضعه في داخل الميزان ايضا موازيا للكفه ويبقي من العشره
التي على القبه بعد المقابله ثلاثه وثلاثه ارباع وهو خطا الكفه وهو ناقص
تضعه تحت الكفه كما ذكر تلو كان الجزء المقابل به مثلا عشره لكانت الكفه
هي المجهول وكما اخذنا الكفه الثانيه من اثني عشر فتضعها ايضا في داخل الكفه
من الناحيه الثانيه ونا خذ ثلثها وربعها بسبعه نطرحه منها تبقا خمسه
وهو الجزء الذي تقابل به ايضا تضعه في داخل الميزان موازيا للكفه ويبقي
من العشره ايضا بعد المقابله خمسه وهو خطا الكفه الثانيه وهو ناقص
تضعه تحت الكفه فيكون على هذه الصوره



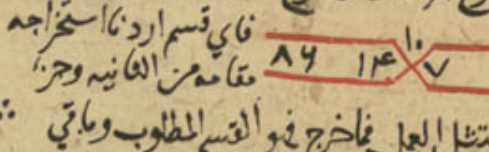
ثم تضرب الثلاثه والثلاثه الارباع خطا الاولي في الثاني
صحيح الثانيه يكون ذلك خمسه واربعين وهو احد ١/٣ المضروبين ثم تضرب
الخمسه خطا الثانيه في الخمسه عشر صحيح الاولي يكون ذلك خمسه وسبعين
وهو الضرب الثاني فنسقط منه الضرب الاول الاصل لان الخطاين
ناقصين الباقي ثلاثون نحفظها ثم نسقط الخطا الاول لانه اقل من الخطا الثاني
الاكثر الباقي واحد وربع نقسم عليه المحفوظ فما خرج فهو المال المجهول
وذلك اربعه وعشرون مثال منه اخر لو قيل مال اخذ ثلثه وخمسه
وحمل عليه نصف ما بقي فكان ثلاثه وعشرين كم المال فتصور الميزان
وتضع الثلاثه والعشرين فوق القبه وكانا اخذنا احدي الكفتين من اربعين
فاخذ ثلثها وخمسها وحمل عليه نصف ما بقي كما ذكر يكون ثلاثين وهو الجزء
الذي تقابل به ما على القبه فتخطها بسبعه وثلاثين زياده وكانا اخذنا الكفه
الثانيه من خمسه واربعين فاخذ ثلثها وخمسها ونصف ما بقي يكون اربعه
وثلاثين ونصفا هو الجزء الذي تقابل به ايضا فتخطا باحد عشر ونصف
زايد فتضعه والاول فوق كفته فتكون على هذه الصوره



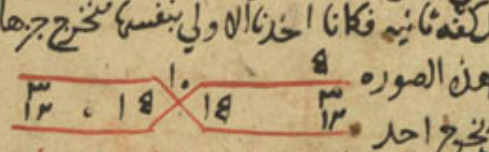
ثم نضرب السبعه والثلاثين خطا الكفه الاولي في الخمسه والاربعين صحيح
الثانيه يكون ذلك خمسه واربعين وثلثمايه وهو الضرب الاول وبالعكس
ستون واربعمايه وهو الضرب الثاني فنسقط منه الضرب الاول الاقل
لكن الخطاين زايدين يبقي خمسه عشر ومايه نقسمها علي فضل مابين الخطاين وذلك
ثلاثه وخمسه اسداس فما خرج فهو المال المجهول وذلك ثلاثون **ومثال**
منه اخر لو قيل مال احلنا علي فضل ربعه وثلاثه اخماسه عشره فكان تسعه
كم المال فتصور الميزان ايضا وتخذ احد الكفتين من اثني عشر ونسقط ربعها
من ثلاثه اخماسها الباقي اربعه وخمس نحمل عليه عشر الكفه يكون المجتمع
خمسه وخمسين وهو الجزء الذي نقابل به ما علي القبه فنخطا بثلاثه وثلاثه
اخماس ناقصه نثبتها تحت الكفه وتخذ الكفه الثانيه من خمسه وعشرين ونسقط
ربعها ايضا من ثلاثه اخماسها الباقي ثمانيه وثلاثه ارباع نحمل عليها عشر الكفه
يكون الجميع احد عشر وربعا وهو الجزء الذي نقابل به فنخطا باثنين وربع
زايد نثبته فوق الكفه يكون علي هذه الصوره

ثم نضرب خطا الاولي في صحيح الثانيه بتسعين
وبالعكس بسبعه وعشرين فنجمع هذين الضربين لان احد الخطين زايد
والاخر ناقص يكون الجميع سبعه عشر ومايه نقسمها علي مجموع الخطاين وذلك
خمسه واربعه اخماس وربع الخمس فما خرج فهو المال المجهول وذلك عشرون
فاعلمه **وان** شيت فاتخذ الكفه الثانيه من العدد الاول او من عينه واخرج
جزءها الذي نقابل به ما علي القبه واضربه في صحيح الاولي واضرب خطا
الاولي في صحيح الثانيه ثم ان كان خطا الاولي ناقصا جمعت الضربين وان
كان زايدا اخذت مابينهما فما كان قسمته علي جزء الكفه الثانيه لخرج المطلوب
وهذا الوجه لا يعمل به فيما يناسب **مثال** من ذلك لو قيل عشر قسمها
قسمين فكان ثلث احدهما ربع الاخر فتصور الميزان ايضا وتضع العشره

علي قبته ثم تتخذ كفته من عددين يكون ثلث احدهما اربع الاخر وهما مثلا ثلاثه
واربعه فتقابل بمجموعهما لانه الجزء العشره فتخطي بثلاثه ناقصه ثم تتخذ كفة ثانيه
كذلك وكانها سته وثمانيه فتخرج جزءها وهو مجموع العددين وذلك اربعه عشر
فتكون علي هذه الصوره



فاي قسم اردنا استخراجه
ضربنا خطا الاولي في مقامه من الثانيه وجزء
الثانيه في مقامه من الاولي ونمثل العمل فما خرج فهو القسم المطلوب وما بقي
العشره القسم الاخر فكانا اردنا مثلا القسم الاصغر فنضرب الثلاثه خطا الاولي
في السته مقامه في الثانيه بثمانيه عشر ثم نضرب الاربعه عشر جزء الثانيه
في الثلاثه مقامه من الاولي باثنين واربعين تجمعه مع الضرب الاول لان الخطا
ناقص يكون ذلك ستين تقسمها علي الاربعه عشر جزء الثانيه فما خرج فهو المطلوب
وذلك اربعه وسبعان وباقي العشره للقسم الاكبر وذلك خمسه واربعه
اسباع **ومثال** منه اخر لو قيل عشر قسمها قسمين فقسمتها الاكبر
علي الاصغر فخرج اربعه كم المال فاحد القسمين لا محاله اربعه امثال الاخر
فتصور الميزان ايضا وتضع العشره علي قبته ثم تتخذ كفته من عددين احدهما
ربع الاخر وهما مثلا ثلاثه واثني عشر وتقابل بمجموعهما العشره لانه الجزء
فتخطا بخمسه زايده ثم تتخذ كفته ثانيه فكانا اخذنا الاولي بنفسها فتخرج جزءها
وذلك خمسه عشر ويكون علي هذه الصوره



نفعل كما ذكرنا في المثال قبل فتخرج احد
القسمين اثنان والاخر باقي العشره وذلك ثمانيه فاعلمه **ولو شئنا**
في المثلثين لعملنا بالوجه الاول ونتبع بها الوجه الثاني في كل مثال يكون
المفروض فيها كانه احد الكفتين وخطوها مثل ما يقال مال طرحنا ثلثه
وربعه من ثلث ستين وربعها فبقي اربعه وعشرون كم المال فالستون
هي احد الكفتين والاربعه خطوها وهو زايد فنتخذ كفه اخر من اي عدد

شيئا وتخرج ثلثها وربعها وهو جزؤها الذي تقابل به ما على القبه لو كان
تم عدد فنعمل على ما ذكر تخرج المال ستة وثلاثون فقد صار عمل الكفات
راجع الى الاربعه الاعداد المتناسبه فلها اوجه من العمل تعرف من كتاب
الخطائين و فضلي الكفتين تركيبا وتفصيلا فمن ذلك ما املاه علي شيخنا
الفقيه العلامه ابو العباس ابقي الله بركته حالة قرائي عليه وذلك في يوم
الاربعا الثاني والعشرين لرجب الفرد من عام تاريخه ثلاثه اوجه احدها
تضرب الفضل بين الكفتين في احد الخطائين فان كان الخطان زايدان
او ناقصان قسمت الضرب على ما بينهما وان كان احدهما زايدا والاخر
ناقصا قسمت الضرب على مجموعهما فما خرج من ذلك تزيده على الكفه التي
ضربت في خطيها ان كان ناقصا وتنقصه منها ان كان زايدا تحصل المطلوب
و الوجه الثاني تضرب ما بين الكفتين في مجموع الخطائين ان كانا زايدين
او ناقصين وتقسم على ما بينهما وان كان احدهما زايدا والاخر ناقصا
تضرب ما بين الكفتين في فضل ما بين الخطائين وتقسم على مجموع الخطائين
فما خرج من ذلك تحفظه فان شئت زدت المحفوظ على ما بين الكفتين
واخذت نصف المجتمع تزيده على الكفه التي خطوها الاكبر ان كان ناقصا
وتنقصه منها ان كان زايدا تحصل المطلوب وان شئت فخذ المحفوظ
وما بين الكفتين وانقص اقلهما من اكثرهما وخذ نصف الباقي تزيده
على الكفه التي خطوها اقل ان كان ناقصا وتنقصه منها ان كان زايدا
تحصل المطلوب و الوجه الثالث تضرب ما بين الكفتين في العدد
المفروض فان كان الخطان زايدان او ناقصان قسمت الضرب
على ما بينهما وان كان احدهما زايدا والاخر ناقصا قسمت الضرب على مجموعهما
تحصل المطلوب فافهمه وانما كانت الكفات ايضا مبنى لاستخراج
المجهولات لانه قد تخرج بها ما ليس فيه تناسب فمن ذلك مسله ثلاثه

اجل

رجال تبايعوا دابه فقال الاول للثاني اعطني نصف ما معك الي ما معي يكون
ثمن الدابه وقال الثاني للثالث اعطني ثلث ما معك الي ما معي يكون ثمن
الدابه فتحذ كفه للثلاثه الرجال نفرض فيها للاول ما شينا فكانه اربعه
وللثاني ما شينا ايضا فكانه اثنان فيكون ثمن الدابه بحسب ذلك خمسه
لجعله على القبه وهو الذي تقابل به ويكون للثالث بحسب ذلك
ايضا تسعه فاذا زدناه ربع ما مع الاول اجتمع عشر فقد اخطات
الكفه الاولي في اعدادها الثلاثه بخمسه زايده ثم نحذ كفه اخرا نفرض
فيها للاول اربعه الذي فرضناه اولا ولنجعل للثاني ما شينا وظاهر انه
لا يمكن ثمانيه فاكثر لانه يودي الى ان لا يكون بيد الثالث شي فاعله فكانه
ستة فيكون ثمن الدابه الذي تقابل به سبعه لجعله على القبه ايضا ويجب
من ذلك ان يكون للثالث ثلاثه واذا زيد عليه ربع ما مع الاول كان
اربعه فقد اخطات الكفه الثانيه بثلاثه ناقصه وصورة ذلك هذه

		٧٨		٨	
الاول ٤				الاول ٤	
الثاني ٢	١٠	٤		الثاني ٦	
للثالث ٩				الثالث ٣	

وتضرب خطا كل كفه فيما بيد كل
واحد من الكفه الاخرا وتقسم على
مجموع الخطائين على ما ذكر تخرج ما
بيد كل واحد منهم وثمن الدابه فيكون الاول ما بيده وهي الاربعه والثاني
اربعه ونصف والثالث خمسه وربع وثمن الدابه سته وربع ٥ ولو شينا
الخروج من الكسر فتضرب المسله كلها في اقل عدد ينقسم على اسمائها وقد
علمته مما تقدم وهو اربعه فيكون للاول بحسب ذلك ستة عشر وللثاني
ثمانيه عشر والثالث احد وعشرون وثمن الدابه خمسه وعشرون فافهمه
وان شينا تغيرنا ما فرضناه للاول في الكفه ونترك ما فرضنا للثاني
على حاله فان هذا شرط ان يكون لواحد منهم عدد في الكفتين جميعا
ولو فرضنا ثمن الدابه لجعلناه على القبه وجعلنا بعضه للاول وثني

فقال الاول للثاني اعطني ما معك الي ما معي يكون ثمن الدابه

وثمني باقيه للثاني ونسقط ما جعلناه اول من ثمن الدابة بيقا ما للثالث
ثم نأخذ ما مع الثاني وثلث ما مع الثالث ونقابل به الثمن المفروض وكذلك
نفعل في الكتبة الاخر اجعل للاول ما شئنا ولا بد ان يكون غير العدد الاول
ونكمل العمل كما تقدم **ومنه** بالله اخر اوهي اربعون طيرا بين اوز ودجاج
وزرازير باربعين درهما الزرازير ثمانيه بدرهم والدجاج واحد بدرهمين والاوز
واحد بثلاثة دراهم كم اخذ من كل صنف من الطير هذا نوع ليس جميع المثل
تصح فيه فان له شرطين احدهما ان يكون العدد صحيحا لا كسر فيه والثاني
ان يكون ثمن الواحد الاقل اذا ضرب في عدد الطير خرج اقل من جملة الثمن
وثمن الواحد الاكبر اذا ضرب كذلك خرج اكثر من الثمن وظاهر في هذه
المثله ان عدد الزرازير ينبغي ان يكون ثمانيه او سته عشر او اربعه
وعشرين او اثنين وثلاثين لا غير فان كان ثمانيه فبيقا من الطير اثنان
وثلاثون ومن الدراهم تسعه وثلاثون واذا اختبرنا ذلك بالشرط
الثاني كان ضرب اشخاص الطير الباقيه في ثمن الواحد منها اكثر من عدد الثمن
فلا يصح ذلك وان جعلنا الزرازير سته عشر واختبرنا الباقي من الثمن
كذلك فلا يصح ايضا وان جعلنا اربعه وعشرين الباقي كذلك صح وفي هذا الشرطان
فنضع الزرازير اربعه وعشرين ونضع الدجاج ما شئنا فكانه ثمانيه فيكون الاوز
ثمانيه والباقي العدد فنخطا في الثمن ثلاثة دراهم زايده ثم نحتال كنه اخرا نجعل الزرازير
فيها اربعه وعشرين كما كانت في الاولي وهذا شرط العمل ان يكون عدد امكررا
في الكتبتين ونجعل الدجاج ما شئنا غير الاول وكانه اربعه عشر فيكون
عدد الاوز اثنين فنخطا بثلاثة دراهم ناقصه وهذه صورتها

زرازير	٢٤	٨
اوز	٨	٩
دجاج	٨	٩

٤٠

فنعمل على ما تقدم نخرج المطلوب اما عدد كل صنف من الطير واما
ثمن كل صنف ايها اردنا استخراجه

اولا فيكون ثمن الزرازير ثلاثه وعدها اربعه وعشرون والاوز خمسه وثمنها
خمسه عشر والدجاج احد عشر وثمنها اثنان وعشرون ولو جعلنا الزرازير
اثنين وثلاثين لم يصح ذلك لاخرام الشرط الباقي فليس لهذه المثله الا جواب
واحد فقس على هاتين المثلتين ما اشبههما ومثل هذه المثله لا تخرج بالوجه
الثاني لانه خاص بالثلاثيب كما قدمنا وما كان من مسايل الضرب مما لا تناسب
فيه فلا يخرج بالكلات فاعلمه تمام القسم الاول بحمد الله وعونه

القسم الثاني في الجبر والمقابله

ويتعلق به من الاعمال
خمسه ابواب الاول في معني الجبر والمقابله وبيان ضروبه الجبر هو
الاصلاح كما ذكرنا في الجزء الاول من الكتاب والمقابله طرح كل نوع من
نظيره حتي لا يكون في الجنسين نوعان من جنس واحد والمعادله هي بيان
بجبر الناقص الى الزايد وبطرح الزايد من الزايد والناقص من الناقص
من الاشيا المتجانسه وبيانها ممثلا مبينا ان شا الله تعالي في باب الطرح **ومدار**
الجبر على ثلاثة انواع العدد والاشيا والاموال فالاشيا هي الجذور لان كل مجهول
من الاعداد هي شي وجذر لمربعه وان علم والمال ما يجتمع من ضرب المال في مثله
وسمي بذلك تميزا عن غيره وهذه الثلاثة يعادل بعضها بعضا بالافراد والتركيب
فيكون من ذلك ضروب سته ثلاثة مفرده وثلاثة مركبه **فاول** المفردات علي ما
جرا عليه الاصلاح اموال تعدل جذورا **مثاله** ثلاثة اموال تعدل سته
اشيا **والثاني** اموال تعدل اعدادا **مثاله** خمسه اموال تعدل عشرين **والثالث**
جذور تعدل عددا **مثاله** ثلاثة اجذار تعدل اثني عشر **والثلاثة** المركبه
اولها وهو الضرب الرابع ينفرد فيه العدد **مثاله** مال وعشر اجذار تعدل
اربعه وعشرين **والخامس** ينفرد فيه الجذر **مثاله** مال واربعه تعدل
خمسه اجذار **والسادس** ينفرد فيه المال **مثاله** مال يعدل اربعه اجذاره
وخمسه **الباب الثاني في العمل بالضروب الستة**

العين

الاعمار

ان الثلاثه المفرده فانك تقسم علي الله ما عادلها وعلي الجذور في عددها وتخرج
لك في القسمه من الضرب الاول والثالث الجذور ومن الثاني المال واذا علم الجذر
علم المال بضرب الجذر في مثله واذا علم المال علم منه الجذر **مثال** منه
لو قيل ثلاثه اموال تعدل خمسه عشر شيئا ومعناها هذه المسأله اي مال اذا
اخذنا جذره خمسه عشر مره كان المجتمع مساويا لثلاثه امثال المال وهي من
الضرب الاول والعمل فيها ما ذكران تقسم الخمسه عشر عدد الاشياء علي الثلاثه
عدد الاموال فيخرج خمسه وهي جذر المال المجهول وذلك خمسه وعشرون
ومثال منه اخر لو قيل مالان يعدلان ثمانيه عشر ومعني هذه المسأله ايضا
اي مال اذا اخذنا جذره مره كان مساويا لثمانيه عشر وهي من الضرب الثاني
والعمل فيها ان تقسم الثمانيه عشر علي الاثنين عدد الاموال كما تقدم فيخرج تسعه
وهو المال المجهول وجذره ثلاثه **ومثال** منه اخر لو قيل خمسة اشياء
تعدل عشرين ومعني هذه المسأله ايضا اي مال اذا اخذنا اجذاره كلن جميعها
مساويا للعشرين وهي في الضرب الثالث والعمل فيها ان تقسم العشرين علي الخمسه
عدد الاشياء لعدم الاموال فيخرج اربعه وهي جذر المال المجهول وذلك سته
عشر والعمل في الضرب الرابع ان تنصف عدد الاجذار وتربع النصف
وتحمله علي العدد وتاخذ جذر المجتمع وتسقط منه النصف بقي الجذر.
مثاله لو قيل مال وثلثان يعدل خمسه عشر معناه اي مال اذا اخذنا
جذريه كان مساويا لخمسه عشر فنا خذ نصف الشيئين بواحد ومربعه
بواحد ونحمله علي العدد بسته عشر نا خذ جذرها باربعه نسقط منها
الواحد للتنصيف تبقي ثلاثه وهي الشئ المجهول والمال تسعه **و** ان شيئا
الخروج الي المال اولا قبل الجذر فنحمل علي العدد نصف مربع عدد الاجذار
ونحفظ المجتمع ثم نطرح مربع العدد من مربع المحفوظ ونا خذ جذر الباقي
ونطرحه من المحفوظ فما بقي فهو المال فكما اردنا عمله في المثال فنحمل

نصف مربع عدد الشيئين وذلك اثنان علي الخمسه عشر بسبعه عشر نحفظها
ثم نربع العدد خمسه وعشرين ومايتين نطرحها من مربع المحفوظ وذلك تسعه
وثمانون ومايتان الباقي اربعه وستون نا خذ جذرها بثمانيه نطرحها من
السبعه عشر الباقي تسعه وهو المال **و** والخامس نطرح العدد من مربع
نصف عدد الاجذار ونا خذ جذر الباقي فان حملته علي التنصيف كان جذر
المال الاكبر وان نقصته كان جذر المال الاصغر **مثال** ذلك لو قيل
مال وثمانيه تعدل ستة اشياء ومعناه اي مال اذا حملنا عليه ثمانيه كان المجتمع
مساويا لسته اجذاره فنا خذ نصف الاشياء وتربعه بتسعه ونسقط
منه العدد الباقي واحد ناخذ جذره بواحد فان حملنا علي التنصيف
كان اربعه وهو جذر المال الاكبر فالمال سته عشر وان نقصناه منه كان
اثنان وهو جذر المال الاصغر فالمال اربعه **و** اعلم انه متي خرج مربع
النصف مثل العدد فالنصف هو الجذر والمال هو العدد **مثال** ذلك لو
قيل مال وتسعه تعدل ستة اشياء فتربع نصف الاشياء بتسعه وذلك
مثل العدد فالعدد هو المال والتنصيف هو الجذر ولو اطردنا العمل
لطرحنا العدد من مربع يبقي لا شئ نا خذ جذره بلا شئ نحمل جذره علي التنصيف
او ننقصه منه يبقا التنصيف هو الجذر ومربعه العدد فاعلمه **و** ان شيئا الخروج
الي المال اولا قبل الجذر فنطرح العدد من نصف مربع عدد الاجذار ونحفظ
الباقي ثم نطرح مربع العدد من مربع المحفوظ فان حملنا جذر الباقي علي المحفوظ
كان المال الاكبر وان نقصناه منه كان الباقي المال الاصغر وانما يكون
هذا فيما يكون فيه العدد اقل من مربع نصف عدد الاجذار فلو اردنا عمله
في المثال المتقدم فنطرح العدد من نصف مربع عدد الاجذار وذلك ثمانيه
عشر الباقي عشر نحفظها ثم نطرح مربع العدد وذلك اربعه وستون
من مربع المحفوظ الباقي سته وثلاثون نا خذ جذرها بسته فان حملناها

على المحفوظ كان ستة عشر المال الا كبدرس نقصنا ها من المحفوظ الباقي اربعه
امثال المال الاصغر فاعلم ه السادس مثل الرابع في العمل الا ان تحمل التنصيف
اخرا على جذر المجتمع يكون الجذر **مثال** ذلك لو قيل مال يعدل جذره
وثلاثه ومعناه اي مال يساوي جذره وثلاثه فنربع نصف الشيئين ونحمله
على العدد باربعه فاخذ جذرها باثنين نحمل على التنصيف بثلاثه وهو الشيء
المجهول والمال تسعه **و** ان شئنا الخروج الى المال اولا قبل الجذر فحمل
ضعف العدد على مربع الجذار وتحفظ نصف المجتمع ثم نسقط مربع العدد
من مربع المحفوظ فما بقي حمل جذره على المحفوظ فما كان فهو المال **و** ان اردنا
عمله في المثال فنحمل ضعف العدد بسته على مربع الاجذار بعشره نحفظ نصفي
بخمسه ثم نسقط مربع العدد من مربع المحفوظ الباقي ستة عشر نحمل جذرها
باربعه على المحفوظ فما كان فهو المال المجهول وذلك تسعه وكل ما اتانا في الضروب
الثلاثة المركبه اكثر من مال واحد نحطه الى مال واحد وحط بدلك الاسم
جميع المعادله وكل ما اتانا فيها اقل من مال واحد فاجبره الى مال واحد واجبر
بدلك الاسم جميع المعادله **ووجه** العمل في الجبر والحط كما تقدم وان
شئت فاقسم الباب المسئله على ما فيها من عدد الاموال فما خرج فهو راجع
المسئله فقابل بكل بعضه ببعض وذكره للمركبه وحدها للبسيط لا تحتاج
فيها الى جبر وان كان فيها اقل من مال واحد ولا الى حط وان كان فيها اكثر
من مال واحد **مثال** ذلك لو قيل مالا ان وستة اشياء تعدل ستة وثلاثين
فنحط المالين على ما تقدم الى مال واحد وذلك بضربها في نصف ونحط به
الاشياء والعدد فترجع المسئله الى مال وثلاثة اشياء تعدل ثمانية عشر
وهو الضرب الرابع وكذلك في الخامس والسادس **و** لو عملنا على الوجه
الثاني فنقسم الاثنين عدد الاموال على نفسها فيخرج واحد ونقسم عليها
ايضا عدد الاشياء فيخرج ثلاثة ونقسم عليها ايضا العدد فترجع المسئله الى

مال وثلاثة اشياء تعدل ثمانية عشر كما تقدم **مثال** منه اخر لو قيل نصف مال
وشيآن تعدل ستة فنجبر النصف الى مال واحد وذلك بضربه في الشيئين
والعدد فترجع المسئله الى مال واربعة اشياء تعدل اثني عشر وهو الضرب
الرابع ايضا وكذلك العمل في الخامس والسادس **ه** و لو عملنا على الوجه
الثاني لقسمنا النصف على مثله فخرج واحد ونقسم عليه ايضا عدد الاشياء
فيخرج اربعه وتقسم عليه العدد ايضا فخرج اثني عشر فترجع المسئله الى
مال واحد واربعة اشياء تعدل اثني عشر كما تقدم فافهمه

الباب الثالث في الجمع والطرح جمع الاجناس
المختلفة بواو العطف **مثل** مال وستة اشياء وعشرة دراهم **و** المستثنا
المختلف بالطرح **مثاله** لو قيل اجمع مالا الا اشياء الى عشرة دراهم فالجمع مال
وعشرة دراهم الا اشياء بقدر المستثنا كما كان لو انطرح من شيء **و** متفق
بطرح الاقل من الاكثر يعني المسئله **ومثاله** لو قيل اجمع مالين الا مالا
الى عشرة دراهم فنطرح المال المستثنى من المالين يبقى المجتمع مال وعشرة
دراهم **ومثال** منه اخر لو قيل اجمع مالا الا شيئين الى عشرة اشياء
فنطرح الشيئين من العشرة الاشياء يبقى المجتمع مال وثمانية اشياء **ومثال**
منه اخر لو قيل اجمع مالا الا خمسة اشياء الى عشرة اشياء فنطرح خمسة
الاشياء من العشرة الاشياء يبقى مال الا خمسة اشياء **وطرح** الاجناس
المختلفة بحروف الاستثنا **مثاله** لو قيل اطرح شيئا من مال فالباقي
مال الا اشياء **ومثال** اخر لو قيل اطرح عشرة دراهم من مال وثلاثة اشياء
فالباقي مال وثلاثة اشياء الا عشرة دراهم **و** المستثنى اما ان يكون من الجانبين
او احدهما وقد يكون نوعا واحدا او نوعين مختلفين والعمل في ذلك
ان تريد مستثنى كل جنسه على الجهتين معا وحينئذ تطرح وهكذا العمل
في المتعادلين ان كان فيهما استثنا **مثال** من ذلك لو قيل اطرح اثنين

وشيأ من مال الا ثلاثة اشيا فحذ الاشيا من جنسه المطروح منه ناقصه وهي ثلاثه فتزيدها على الجمتين معا وذلك بمعنى المعادله في الجبر لانا لما زدنا في المال ما خص منه وهي الثلاثه الاشيا فقد جبرناه بعد النقص فصار اكثر مما طلب ان تطرح منه فتعادل بان تجبر المطروح بقدر ما زدنا من المطروح منه وذلك ثلاثه الاشيا الا ان طرح عددين كطرحهما وقد زدنا على كل واحد منهما او نقصت من كل واحد منهما عددا ما بعينه فتصير المسئله كانه قيل اطرح اثنين واربعه اشيا من مال فتعمل كما تقدم والباقي بعدها ذا هو المطلوب وذلك مال الا اربعة اشيا والا اثنين فاعلمه **ومثال** منه اخر لو قيل اطرح اثنين وخمسين درهما الا خمسه اشيا من الكعبين وثلاثين درهما فنجد الاشيا من جنسه المطروح ناقصه وهي خمسه فتزيدها على الجمتين معا كما تقدم فتصير المسئله كانه قيل اطرح اثنين وخمسين درهما من كعبين وخمسه اشيا وثلاثين درهما فنجد الدراهم من الجمتين فتزيد قدر اقلهما من الجمتين معا فترجع المسئله كانه قيل اطرح اثنين وعشرين درهما من كعبين وخمسه اشيا وذلك هو المقابله في المعادله لانا لما ازلنا الثلاثين من المطروح منه صار اقل مما ابتدا الطرح منه فتعادل بان نزيد من الطرح ايضا بقدر ما ازلنا من المطروح منه وعليه ايضا ما تقدم فتعمل في الباقي كما تقدم فما بقي بعده فهو المطلوب وذلك كعبان وخمسه اشيا الا اثنين وعشرين درهما **ومثال** منه اخر لو قيل اطرح اثنين وعشرين درهما الا اربعه اشيا من ثلاثه اموال الا شيئين فنجد في المطروح منه شيئين ناقصين وفي المطروح اربعه اشيا ناقصه ايضا فتجبر لانها من جنس واحد بستته اشيا نزيدها على الجمتين معا او نجبر كل واحد من المطروح والمطروح منه عما استثنا منه ونزيد مثل ذلك على الاخر كما تقدم فتصير المسئله كانه قيل اطرح اثنا عشر درهما وشيئين

من ثلاثة اموال واربعه اشيا او تطرح فما بقي بعد هو المطلوب وذلك ثلاثة اموال وشيء الا اثني عشر درهما **مثال** منه اخر لو قيل اطرح كعبا الا ما لين من ثلاثين درهما الا اربعه اشيا فتجبر وتطرح فما بقي فهو المطلوب وذلك ثلاثون درهما ومالان الا كعبا والا اربعه اشيا

فصل نذكر فيه امثله من المتعادلين فمن ذلك لو قيل مال الا ثلاثة اشيا تعدل اثنين وشيئا فنجد الاشيا من جهه المال ناقصه وهي ثلاثه فنجبر بها المال ونزيدها على المتعادلين ايضا كما تقدم لان المتساويين اذا زيد عليهما متساويان او نقص منهما متساويان كان الحاصل منهما بعد متساويا فتصير المسئله الى مال يعدل اثنين واربعه اشيا وهو الضرب السادس **ومثال** منه اخر لو قيل مال الا ثلاثة اشيا تعدل اربعه وعشرين درهما الا خمسه اشيا فتجبر وتقابل كما تقدم وتصير المسئله الى مال وشيئين تعدل اربعه وعشرين درهما وهو الضرب الرابع **وان** شئنا فنطرح اولا الثلاثة الاشيا الناقصه من جهه المال من الخمسه الاشيا الناقصه من جهه العدد يبقى اشيان ناقصان من جهه العدد ونكمل العمل فيخرج الضرب الرابع ايضا **ومثال** منه اخر لو قيل مال الا عشره دراهم يعدل مالين الا شيئين ونصف فتجبر وتقابل فتصير المسئله الى عشره دراهم تعدل احدا وخمسين درهما الا اربعه اشيا فتجبر فتصير المسئله الى اربعه اشيا تعدل واحدا وخمسين درهما وهو الضرب الرابع **ومثال** منه اخر لو قيل مال وخمسه اشيا تعدل عشره دراهم ومالين الا شيا فتجبر وتقابل فتصير المسئله الى سته اشيا تعدل مالا وعشره دراهم وهو الضرب الخامس **ومثال** منه اخر لو قيل مالان وعشرون درهما الا شيئين يعدل ثلاثة اموال وسبعه دراهم الا سبعه اشيا فتجبر وتقابل فتصير المسئله الى مالين تعدل ثلاثة دراهم

وخمسه اشيا وهو الضرب السادس فاعلمه وكذلك العمل فيما يرد عليك من
مثل هذا ولله المستعان **الباب الرابع في الضرب**
ومعرفة الاس والاسم اما الاس فاعلم ان اس الاشيا واحد واس
الاموال اثنان واس الكعوب ثلاثة **و** اما الاسم فاسم الواحد شي واسم
الاثنين اموال واسم الثلاثة كعوب وما بعد ذلك ثلاثة لكل كعب واثنان للمال
والكعب مسرح الشيء في المال سمي به لانه كعب وان لم تعلم له كيفيه **فلو** قيل
ما اس مال مال فتقول اربعه ولو قيل ما اس مال كعب فتقول خمسه ولو
قيل ما اس مال مال مال فتقول سته ولو قيل مال كعب مال كعب فتقول
عشر والعمل في ذلك ما خذ لكل مال اثنين ابدا لانه اسه كما ذكر ولكل كعب
ثلاثة لانه اسه كما ذكر ايضا فما كان نحو المجهول عنه ولو قيل ما اس مال كعب
مال مال لقلنا تسعه ولو قيل ما اس كعب مال كعب كعب مال لقلنا
ثلاثة عشر وكذلك العمل فيما اشبه ذلك **و** عكسه لو قيل ما اسم اربعه فتقول
مال مال ولو قيل ما اسم سبعه فتقول كعب مال مال ولو قيل ما اسم سته
فتقول مال مال مال او كعب كعب والعمل في هذا ايضا ان تفصل الاس
ثنائيا او ثلاثيا او مجموعهما الاول للشي والثاني للمال والثالث للكعب
ولو قيل مثلا ما اسم ثمانيه فتقول مال مال مال ولو شينا لقلنا كعب
مال كعب او كعب كعب مال او مال كعب كعب كل ذلك جايز ولو قيل
ما اسم تسعه فتقول كعب كعب كعب ولو شينا لقلنا كعب مال مال مال
ولو شينا قد مناه او اخرناه كل ذلك جايز فاعلمه **فاذا** ضربت هذه الانواع
فاجمع اس المضروب واس المضروب فيه يكون مجموع الاسين اسما للخارج
واذا ضربت عددا في احد هذه الانواع فالخارج ذلك النوع بعينه **مثال**
من ذلك لو قيل اضرب خمسه اشيا في سبعه اشيا فتضرب عدد المضروب
وذلك خمسه في عدد المضروب فيه وذلك سبعه تكن خمسه وثلاثين ثم تجمع اس

المضروب بين باثنين فهذه الاثنان اس خمسه والثلاثين الخارجة من الضرب
فتكون اموالا فالخارج من الضرب خمسه وثلاثون مالا وهو المطلوب **ومثال**
منه اخر لو قيل اضرب عشره اشيا في سته اموال فتضرب عدد المضروب في
عدد المضروب فيه فيكون الخارج ستين ثم تجمع اسمي المضروب بين ثلاثة تجعلها
اسما للخارج وهي الستون كما ذكر فما كان نحو المطلوب وذلك ستون كعبا **ومثال**
منه اخر لو قيل اضرب شيا في كعب فالخارج من ضرب عدد المضروب في عدد
المضروب فيه واحد ومجموع اسميهما اربعه في اس للواحد الخارج من الضرب
فيكون مال مال **ومثال** منه اخر لو قيل اضرب سته في اربعه اموال فتضرب
المضروب في عدد المضروب فيه باربعه وعشرين وذلك ما يجتمع من الضرب
من امثال المال فمتى اذا اربعه وعشرون مالا **ومثال** منه اخر لو قيل
اضرب سبعه في ثلاثة اموال كعب فتضرب المضروب في عدد المضروب فيه
بواحد وعشرين وذلك ايضا ما يجتمع في الضرب من امثال مال كعب فمتى اذا
احدى وعشرون مال كعب فاعلمه **ومتى** عادلت بين اموال الاموال والكعوب والاموال
او الكعوب والاموال والاشيا وشبه ذلك ولم يكن معك عدد فاطرح اقل الاس
من اس كل واحد منهما فما بقي تعادل بعضه بعضا على نحو ما كانت المعادله
ف من ذلك لو قيل ثلاثة اموال مال تعدل اربعه كعوب وعشر
اموال فتجد اس الاموال اقل اس المعادله وهو اثنان فاذا اسقطناه من
اس الاموال الذي هو اربعه فبقي اثنان اسما اموال ونسقطها ايضا
من اس الكعب الذي هو ثلاثة يبقا واحد اسمه شي وترجع الاموال عددا
فتصير المساله الى ثلاثة اموال تعدل اربعه اشيا وعشر دراهم وذلك هو الضرب
السادس **ومثال** منه اخر لو قيل ثلاثة كعوب تعدل عشر اموال
وعشرين شيا فتجد اس الاشيا اقل من اس المعادله فتعمل كما تقدم فترجع
المساله الى ثلاثة اموال تعدل عشر اشيا وعشرين درهما وهو الضرب السادس

ايضا **ومثال** منه اخر لو قيل كعوب وعشره اموال تعدل تسعه وثلاثين شيا فتعمل كما تقدم فترجع المسله الى مال وعشره اشيا تعدل تسعه وثلاثين درهما وهو الضرب الرابع وكذلك العمل فيما اشبه ذلك من الامثله وما لا يمكن رده الى الضروب الستة فلا حاجه عليه اذ لا يفيد شيا **وضرب** الزايدين او الناقصين احدهما في الاخر زايد وضرب الزايد في الناقص ناقص **مثال** من ذلك لو قيل اضرب خمسه اشيا في ثلاثه عشر الا اربعه اشيا فتضرب الخمسه الاشيا في الثلاثه عشر الزايده وتسقط من الخارج ضرب الخمسه الاشيا ايضا في الاربعه الاشيا الناقصه والباقي بعد هو المطلوب وذلك خمسه وستون شيا الا عشرين مالا **ومثال** منه اخر لو قيل اضرب ثمانيه الاشيين في تسعه الا اربعه اموال فتضرب الثمانيه الزايده في التسعه الزايده يكون زايدا وتحمل عليه ضرب الشيين الناقصين في الاربعه الاموال الناقصه لانه زايد وتسقط من المجتمع ضرب الثمانيه الزايده في الاربعه الاموال الناقصه لانه ناقص وضرب الشيين الناقصين في التسعه الزايده لانه ناقص والباقي بعد هو المطلوب وذلك [illegible] كعوب و[illegible] الاربعه عشر شيا والاثنين وثلاثين مالا فاعلمه

الباب الخامس في القسمه

واذا قسمت نوعا من هذه الانواع على نوع ادنى منه فاسقط من اسم المقسوم عليه ما بقي فهو اسم النوع الخارج من القسمه **مثال** ذلك لو قيل اقسم عشره اموال على شيئين فتقسم عدد الاموال على عدد الاشيا وتسمي الخمسه الخارجه باسم فضل ما بين اسم الاشيا والاموال وذلك مثنى فالخارج من القسمه اذن خمسه اشيا وهو المطلوب **مثال** منه اخر لو قيل اقسم خمسه عشر كعبا على ثلاثه اشيا فتقسم عدد الكعوب على عدد الاشيا وتسمي الخمسه الخارجه باسم فضل ما بين الاشيا واسم الكعوب وذلك مثال فالخمسه الخارجه اذا

خمسه اموال وهو المطلوب فاعلمه **وان** قسمت نوعا من على مثله فالخارج عدد **مثاله** لو قيل اقسم اثني عشر مالا على ثلاثه اموال فتقسم عدد المقسوم على عدد المقسوم عليه يخرج اربعه وليس بين اسميهما فضل فتسمي باسمه الاربعه الخارجه فهي عدد لا محاله **ومتى** قسمت احد هذه الانواع على عدد فالخارج ذلك النوع بعينه **مثال** منه لو قيل اقسم اثني عشر شيا على اربعه دراهم فتقسم عدد المقسوم على عدد المقسوم عليه يخرج ثلاثه والعدد المقسوم عليه ليس له اسم فحيث ان يسقط من اسم المقسوم يبقي اسم المقسوم اسم للخارج يسمي باسمه فالخارج يكون ثلاثه اشيا وهو المطلوب **فان** كان من المقسوم استثنا فاقسم كل واحد من المستثني والمستثني منه على المقسوم عليه وبيقي خارج المستثنا من خارج المستثني منه فما كان فهو خارج القسمه **مثال** منه لو قيل اقسم اثني عشر كعبا الا ثلاثه اموال على شيئين فتقسم الاثني عشر كعبا وهي المستثنى منه على الشيئين المقسوم عليهما ويستثنى من ذلك قسمه الثلاثه الاموال وهو المستثنى على [illegible] فما بقي فهو المطلوب وذلك ستة اموال الا شيا ونصف شي **ومثال** منه اخر لو قيل اقسم عشره اموال الا ثلاثه اشيا على درهمين فاقسم كما تقدم فيكون الخارج خمسه اموال الا شيا ونصف شي وهو المطلوب **ولا** يقسم الادنى من النوعين على الاعلى الا بعد زوال الاشتراك بان تطرح من اصل كل واحد منهما اسم اقلهما **مثال** ذلك لو قيل اقسم سته اموال على ثلاثه كعوب فتقسم العدد على العدد فالخارج فهو مقسوم على فضل ما بين المرتبتين وذلك شي فيكون الخارج اثنين مقسومه على شي ولا يقسم على المستثنى منه فافهم وتدبر وبالله التوفيق **مثاله** لو قيل اقسم عشره اموال على ثلاثه اشيا فتقول الخارج عشره اموال مقسومه على ثلاثه الاشيا الجواب كالسوال فافهمه

فصل ولنختم هذا التاليف بثلاثة مسايل من ملح الحساب اذ لا يزال الحساب يختمون بمثلها مصنفاتهم احداها ان نامره ان يسقط عدة من عشره ثم يسقط مربع الباقي من مربع عدده ان كان الباقي اقل ونخبرنا بالباقي فنقسمه نحن على عشره وما خرج نزيد عليه نصف بوتيته الى العشر ويكون المضمر وان كان مربع الباقي اكثر فنسقط منه مربع المضمر ونخبرنا بالباقي فنقسمه على العشره ونسقط الخارج من عشره ونصف الباقي هو العدد المضمر وان شينا ان نامره باسقاط عدد المضمر من غير العشر ونتبع العمل تحصل المطلوب **المساله الثانيه** نامره ان يقسم العشره بقسمين يضمر هاتم نامره ان يقسم مربع احدهما على مسطحها ونخبرنا بالباقي فاذا علمناه فهو نسبه احد القسمين الى الاخر فنقسم العشره على تلك النسبه وكذلك العمل في اي عدد شينا غير العشره فيخرج القسمان المضمران **المساله الثالثه** عدد مضمر وقسمان مضمران كم هو وكم كل واحد من قسمته نامره ان يضرب احد القسمين في الاخر وان يربع كل واحد منهما ثم نسقط من مربع الاصغر من المجلع ونخبرنا بالباقي ونسقط المجلع من مربع الاكبر ونخبرنا بالباقي فناخذ جذر فضل ما بين المخبر منهما يكون ما بين القسمين فنقسم عليه ما اخبرنا به يكون المضمر وهو مجموع القسمين فان زدنا عليه فضل ما بينهما كان ضعف اكبرهما وان نقصناه من مجموعهما بقي ضعف اصغرهما فاعلمه وهذه الثلاثة ايضا مما املاه علي شيخنا الفقيه ابو العباس رضي الله عنه **قال** العبد المعترف المسي المقترف عبد العزيز بن علي بن داود الهواري المصراتي عفا الله عنه قد اتينا على ما شرطناه الاتيان به على قدر الطاقة غير مبرين نفسي من الخطا ولا ما يعتريه الا فكار من الزلل ولله سبحانه الميول في العصمه وفي انبذال ما عود من النعمه وهو حسبنا ونعم الوكيل وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم تسليما كثيرا

بالحاصل

تتميم النسخ الاربع ضمن الاربعين حسابا من الحساب الصلي الخبلي في حساب عقد الاصابع

نحمدك يا رب ابدا او لا نهاية لما يليق بجلالك ومنك ونعمك ونستعين بك على اسنع حساب الاصابع الذي ضمنه الوطواط كما ذكرناه في اول هذا الكتاب فلله الحمد اقبض خنصر الايسر ثم بنصر الايسر والوسطى كذلك والسبابة كذلك فلله الحمد اقبض خنصر الايمن ثم بنصر الايمن والوسطى كذلك والسبابة كذلك فلله الحمد اقبض بنصر الايسر دون كلهم على طرف الراحة واسعد وللبنصر الايمن في الثاني اقبض الخنصر في الثالث اقبض البنصر في الرابع اقبض الوسطى في الخامس اقبض السبابة في السادس اقبض الابهام على جميع ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في العاشر اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي عشر اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني عشر اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث عشر اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع عشر اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس عشر اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس عشر اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع عشر اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن عشر اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع عشر اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في العشرين اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي والعشرين اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني والعشرين اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث والعشرين اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع والعشرين اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس والعشرين اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس والعشرين اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع والعشرين اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن والعشرين اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع والعشرين اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثلاثين اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي والثلاثين اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني والثلاثين اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث والثلاثين اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع والثلاثين اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس والثلاثين اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس والثلاثين اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع والثلاثين اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن والثلاثين اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع والثلاثين اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الاربعين اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي والاربعين اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني والاربعين اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث والاربعين اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع والاربعين اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس والاربعين اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس والاربعين اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع والاربعين اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن والاربعين اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع والاربعين اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخمسين اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي والخمسين اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني والخمسين اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث والخمسين اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع والخمسين اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس والخمسين اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس والخمسين اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع والخمسين اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن والخمسين اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع والخمسين اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الستين اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي والستين اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني والستين اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث والستين اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع والستين اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس والستين اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس والستين اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع والستين اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن والستين اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع والستين اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السبعين اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي والسبعين اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني والسبعين اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث والسبعين اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع والسبعين اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس والسبعين اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس والسبعين اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع والسبعين اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن والسبعين اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع والسبعين اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثمانين اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي والثمانين اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني والثمانين اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث والثمانين اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع والثمانين اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس والثمانين اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس والثمانين اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع والثمانين اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن والثمانين اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع والثمانين اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التسعين اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الحادي والتسعين اقبض الابهام الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثاني والتسعين اقبض الخنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثالث والتسعين اقبض البنصر الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الرابع والتسعين اقبض الوسطى الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الخامس والتسعين اقبض السبابة الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السادس والتسعين اقبض الابهام الايمن على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في السابع والتسعين اقبض الخنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في الثامن والتسعين اقبض البنصر الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في التاسع والتسعين اقبض الوسطى الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد في المائة اقبض السبابة الايسر على ما قبض عليه من الاصابع فلله الحمد

ارجوزة الشيخ عبد الرحيم البرديني
في مساحة الاراضين

الحمد لله القديم الازلي ومن عليه دائما توكلي
وكلنا صيرنا اليه اعمالنا معروضة عليه
يا سايلي عن صوره المساحه راجعه لصنعه الفلاحه
فايده اوضحتها للمبتدي ومشكلا بينته للمهتدي
فان تكن تجهلها خليها فان في الدمه ما يكفيها
ولا تقل نمشي مع الحراق فليس يعفوا عنك بالراق
ولا تبع دنياك بالدراهم فليس اوا الموت بالمراهم
واركب من الخيل الذلول الهادي من قبل ان تلازم الوساد
وباكر الغدو قبل القيظ واحلم عن الفلاح عند الغيظ
واجعل لعلمي يساوك القضايا لكي ترى بعينك الاقضايا
وتله بختم ما بين العصب لانه هو الامين المنتصب
فانه ايه منه حيف وشطط وعنده تخلق من الغلط
فخذ سواد عارفا خبيرا وقل له وسل به خبيرا
وانظر اذا شرعت في المساحه فالضرب بالهندي احد الراحه
واضبط لها قاعده الحساب وابن عليها صحه الكتاب
وحكم الاقصاب حكم العاد بحيث لا نقص ولا زياده
فطولها باعان بالتمامي من رجل مكمل هامي
وبالذراع سبعه واصبع فلا تكن لحقها مضيع
قبضتها اثنان واربعونا من غير ابهام لها معينا
منا لها في الجامع العتيق بصندنا فاضبا على التحقيق
في الحاد الشرقي من اركانه ابدعها الحاكم في زمانه
والشد قيده وسطوه بغيره لا تمس فيها خطوه

وانها كما اجعل فوق مثل حبة تروم وهو باطن الاجعل
كذا عشرات من زمنك فانها بيسر اكل هذا الوزن على الولا
بيسر اكل وزن اجعل كلا فانه استع اذا طويت والاثر فاجعل استه
يسلخ فانها بيسر امر عجوبها فاحذر يضع عذرك فادخله
فمن تضع كالكبر عند امتناعها على يعلها عند الزبان تذلله
ثم الثمانية تلوح كالكوب وبابك منها العلم والفضل فقله

تمت بحمد الله سبحانه وتعالى

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي اتقن بحكمته ما خلق وبينها خلق
وبعد فيقول المسيء بعمله المعترف بجهله
ابن عبد الله الشهير بالبرديني الحنفي
عفا الله عنه وعن والديه وجميع المسلمين
آمين آمين آمين

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي اتقن بحكمته ما خلق وبينها خلق
كذا عشرات من زمنك فانها بيسر اكل هذا الوزن على الولا
بيسر اكل وزن اجعل كلا فانه استع اذا طويت والاثر فاجعل استه
يسلخ فانها بيسر امر عجوبها فاحذر يضع عذرك فادخله
فمن تضع كالكبر عند امتناعها على يعلها عند الزبان تذلله
ثم الثمانية تلوح كالكوب وبابك منها العلم والفضل فقله

تمت بحمد الله سبحانه وتعالى

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي اتقن بحكمته ما خلق وبينها خلق
وبعد فيقول المسيء بعمله المعترف بجهله
ابن عبد الله الشهير بالبرديني الحنفي
عفا الله عنه وعن والديه وجميع المسلمين
آمين آمين آمين

فانما الناس مع السلطان ولا تنع في هيئة الهوان

وتكتفي منايب البلاد ان كانت القريه للاجناد
اسرفع القانون الاحواض تمكن علي علم من الاراضي

وفي السجلات من الزوايد ما تستدرك منهم بالزايد
لاسيما مختلف التطابع فانت ان جهلت بعدا ضابع

ولا طف الدليل بالكلام فانه يأتيك بالطعام
واحذر من الطعام ما لا تشتهي وصن عن الحرام عرضك وانتهي

وحط ما يدخل في القياس مما يضر فعله بالناس
ولا بد من مستجي ومبور والمرس والكالح والجسور

والخير لا يحسن في المواضع ولا رواه خلف عن تابع
وفي مجاري الماء والخليج ما يشبه الدلالات في التعويج

فدر عليه حينما دار وانقطع وضف اليه ما بقي منه قطع
وما بقي فهو قلوع داير ولم لهز للطويل سايره

تزيد تدريب عليه الكسراتي وما هو التنكيس والتلاتي
وما دخول الاسم بالتوسيد وكل شيء حادث جديد

واحذر من التفريط في الرؤس فانه نزاعه الريس
وان رأيت قريه ملؤن وارضها واسعه مكون

فدر عليها حينما دار حدها واحفظ لها عقودها وحدها
فالعدد خمسون على العرف الذي نعهد من الذي اليه نستدي

وربعها في ربعها فاضربه فهو الذي تريده وتطلبه
واحذر الشقه والطويلا فانها قد تورث العويلا

الا اذا ما كان اسما قايما فخذ جميع الزايد المزاحما
واضرب به النصف الذي تقدما وما بقي ضفي الضفاف قائما

فايدة

قول الشافعيه التعزير في كل معصيه ليس فيها حد او كفاره يشكل عليه عدم ما يأتي في الاولى اذا ظاهر فكفر ثم ظاهر فعليه الكفاره ويعزر الثانيه اذا حلف على شيء كاذبا عمدا افتى الشيخ تقي الدين الصلاح وعز الدين عبد السلام انه يكفر ويعزر الثالثه اذا قال لشخص يا ابن الزانيه وجد حد القذف وعزر لايذاء المقول له بهذه المقاله الرابعه الواجب حد الخمر اربعون فاذا رأى الامام ان يبلغ به ثمانين كان له ذلك تعزيرا لاحد اعلى اصح القولين وفايده الخلاف لو مات عند تمام الثمانين ان قلنا انها الحد لم شيء على الامام او تعزير ضمن بالقسط او بالجميع اذ الموت حصل بالجميع قاله شيخنا واستاذ العلامه البرماوي ان الخطيب جزم به ويشكل عليه قولهم ان الاربعين تعزير لان التعزير لا يبلغ به ادنى الحدود وقالوا هنا له ان يبلغ بالرابد اربعين تتمة ثمانين انتهى

نظرت في هذا الكتاب راعيا لكاتبه
ومصنفه بمغفرة واجر كريم و

سنة بسة وخمسون وثلاث مأة والف بنته
القمريه من هجرة النبويه

فصل فيما يلزم من

الجبر والمقابلة

لابن البنا

جدوره خطه

١٠٠ ١٠	٨١ ٩	٦٤ ٨	٤٩ ٧	٣٦ ٦	٢٥ ٥	١٦ ٤	٩ ٣	٤ ٢	١ ١
٤٠٠ ٢٠	٣٦١ ١٩	٣٢٤ ١٨	٢٨٩ ١٧	٢٥٦ ١٦	٢٢٥ ١٥	١٩٦ ١٤	١٦٩ ١٣	١٤٤ ١٢	١٢١ ١١
٩٠٠ ٣٠	٨٤١ ٢٩	٧٨٤ ٢٨	٧٢٩ ٢٧	٦٧٦ ٢٦	٦٢٥ ٢٥	٥٧٦ ٢٤	٥٢٩ ٢٣	٤٨٤ ٢٢	٤٤١ ٢١
١٦٠٠ ٤٠	١٥٢١ ٣٩	١٤٤٤ ٣٨	١٣٦٩ ٣٧	١٢٩٦ ٣٦	١٢٢٥ ٣٥	١١٥٦ ٣٤	١٠٨٩ ٣٣	١٠٢٤ ٣٢	٩٦١ ٣١
٢٥٠٠ ٥٠	٢٤٠١ ٤٩	٢٣٠٤ ٤٨	٢٢٠٩ ٤٧	٢١١٦ ٤٦	٢٠٢٥ ٤٥	١٩٣٦ ٤٤	١٨٤٩ ٤٣	١٧٦٤ ٤٢	١٦٨١ ٤١
٣٦٠٠ ٦٠	٣٤٨١ ٥٩	٣٣٦٤ ٥٨	٣٢٤٩ ٥٧	٣١٣٦ ٥٦	٣٠٢٥ ٥٥	٢٩١٦ ٥٤	٢٨٠٩ ٥٣	٢٧٠٤ ٥٢	٢٦٠١ ٥١

١٠٠٠٠ ١٠٠	٨١٠٠ ٩٠	٦٤٠٠ ٨٠	٤٩٠٠ ٧٠

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم تسليما كثيرا

قال الشيخ الاجل الفقيه العالم ابو العباس احمد بن الشيخ الاجل المرحوم الصالح ابي عبد الله محمد بن عثمان الازدي الشهير بابن البناء رحمه الله تعالى الحمد لله الواحد المعبود الدايم الوجود الذي خلق الاشياء فاحسن كيفيتها وقدرها فاحسن تقديرها نحمده حمدا لا انقطاع لمدده ولا انتهاء لعدده ونصلي لله على سيدنا الاولين والآخرين محمد عبده المصطفى ورسوله المجتبى وعلى آله وصحبه وسلم كثيرا وبعد فهذا كتاب في الجبر والمقابلة وجعلته جزءين جزءا في الاصول والمقدمات التي تدور عليها اعمال الجبر وجزءا في مسايل منه يرتاض فيها المتعلم ويتنبه بها على كيفية العمل في كل مسئلة تعرض وان كانت الكتب المولفة في هذا الشان لا تكاد تحصى كثرة فهذا الكتاب يحتوي على اصولها ويتضمن فروعها وفصولها وهو صغير الحرم كبير العلم فبصغر حرمه يشبه الكتب المختصرة الصغيرة وبكثرة علمه يغني عن المبسوطة الكثيرة اوضحت فيه وجوه الاعمال بما يسهل تصوره في الاذهان وقربت تبيانه من الافهام واوردت البرهان على ذلك لانه تالف من مقدمات وتلك المقدمات تحتاج في كثير منها الى كتاب او قليد ومن الله اسال العون وبلوغ الامل والعصمة من الخطاء والزلل الجزء الاول وهو ثلاثة اقسام القسم الاول في الاصول العدديه والقسم الثاني في الاصول المجهوله النسبه الى الواحد والقسم الثالث في المعادلات وكل قسم من هذه الاقسام جعلته ابوابا ليكون اسهل واقرب على المتعلم ان شاء الله تعالى القسم الاول في الاصول العدديه ولنقدم اولا بيان الاسماء المستعمله له في هذا الشان فنقول العدد المسطح هو الذي يكون من ضرب عدد من احدهما في الاخر ويسمى كل واحد من العددين ضلعا والمربع هو الذي يكون من ضرب عدد في مثله ويسمى ذلك العدد الجذر والضلع ايضا والمكعب هو الذي يكون من ضرب المربع في الجذر ويسمى الجذر ضلعا كعبا وضلعا وقد يقال للكعب كعب والقوي على عدد ما هو جذره والناطق من العدد هو الذي

لا يقع عليه اسم جذر مثل خمسة والمنطق في القوه هو الذي مربعه منطق فقط مثل جذر خمسه والمسطح الموسط هو الذي يقوم من ضرب عدد منطق في القوه في عدد منطق في القوه ويكون العددان في القوه فقط مشتركين مثل جذر سته الذي يقام من ضرب جذر اثنين في جذر ثلاثه والقوي على المسطح الموسط هو الضلع الموسط وبالجمله الضلع الموسط وقع عليه لفظ جذر اكثر من واحد فما وقع عليه لفظ الجذر اكثر من واحد فهو موسط ومربعه موسط والاسمين هو من اتصال عددين في القوه فقط منطقين مشتركين مثل عدد وجذر عدد لا يجتمعان وهو ستة انواع الثلاثة الاول يكون دو الاسمين زيد مربع الاسم الاكبر على مربع الاسم الاصغر عددا احذره مثاركل الاسم الاكبر فيكون ضرب العدد في مربع الاكبر مجذورا ودو الاسمين الاول ان يكون الاسم الاكبر عددا منطقا والثاني ان يكون الاصغر منطقا والثالث ان لا يكون واحد منهما منطقا واما الثلاثة الاخر فان يكون دو الاسمين زيد مربع الاسم الاكبر على مربع الاصغر عددا احذره مباين الاسم الاكبر فيكون ضرب العدد في مربع الاسم الاكبر غير مجذور وذو الاسمين الرابع ان يكون الاسم الاكبر منطقا والخامس ان يكون الاصغر منطقا والسادس ان لا يكون واحد منهما منطقا وجذر دي الاسمين الاول هو دو اسمين من السته وجذر دي الاسمين الثاني هو دو الموسطين الاول وجذر دي الاسمين الثالث هو دو الموسطين الثاني وجذر دي الاسمين الرابع هو الاعظم وجذر دي الاسمين الخامس هو القوي على منطق وموسط وجذر دي الاسمين السادس هو القوي على موسطين والمنفصل هو دو الاسمين اذا انفصل الاقل من الاكثر فالمنفصل الاول هو دو الاسمين الاول اذا انفصل الاقل من الاكثر وجذره هو المنفصل والمنفصل الثاني هو دو الاسمين الثاني اذا انفصل الاقل من الاكثر وكذلك المنفصل الثالث والرابع والخامس والسادس هو دو الاسمين الثالث والرابع والخامس والسادس اذا انفصل الاقل من الاكثر ومنفصل دي الموسطين الاول يقال له

منفصل الوسط الاول وهو دو الموسطين الاول اذا انفصل الاقل من الاكثر ومربعه
هو المنفصل الثاني ومنفصل دي الموسطين الثاني يقال له منفصل الموسط الثاني
وهو دو الموسطين الثاني اذا انفصل الاقل من الاكثر ومربعه هو المنفصل الثالث
ومنفصل الاعظم يقال له الاصغر وهو الاعظم اذا انفصل الاقل من الاكثر ومربعه المنفصل
الرابع ومنفصل القوي علي منطق وموسط يقال له المنفصل بمنطق يصير الكل موسطا
وهو القوي علي منطق وموسط اذا انفصل الاقل من الاكثر ومربعه هو المنفصل
الخامس ومنفصل القوي علي موسطين يقال له المنفصل بموسط يصير الكل موسطا
وهو القوي علي موسطين اذا انفصل الاقل من الاكثر ومربعه المنفصل السادس

باب في الضرب

ينبغي ان نقدم ها هنا من الاصول والمقدمات
ما نحتاج الي معرفته في هذا الباب وفي سائر الاعمال ولا غنا للطالب عنها اعلم
ان الخارج من ضرب عدد في عدد هو الخارج بعينه من ضرب احدهما في جميع اقسام
الثاني قسما قسما وجمع ذلك وهو ايضا كضرب كل قسم من اقسام احدهما في كل قسم
من اقسام الاخر وجمع ذلك وضرب عدد في مثله كضربه في اقسامه قسما قسما
وجمع ذلك وهو ايضا كاربعة امثال مربع نصفه وهو ايضا كمربعي قسميه وسطح
احدهما في الثاني مرتين وضرب عدد في احد قسميه كمربع ذلك القسم مع سطح
القسمين ومربع نصف عدد كسطح قسمي العدد مع مربع فضل ما بين احدهما
ونصف العدد وضرب مجموع عددين مختلفين في نصف اصغرهما مع مربع نصف اكبرهما
كمربع مجموع اصغرهما مع نصف اكبرهما ومربع عدد من مربع احد قسميه كمربع
القسم الاخر مع ضرب القسم الاول في ضعف العدد وهو ايضا كنصف مربع القسم
الاخر محمولا عليه ضرب القسم الاول ونصف القسم الثاني في مثله مرتين ومربع
مجموع عددين كضرب احدهما في الثاني اربع مرات مع مربع فضل ما بينهما
ومجموع مربعي عددين كنصف مربع مجموعهما مع نصف مربع فضل ما بينهما
وضرب مجموع عددين في فضل ما بينهما مثل فضل ما بين مربعيهما وهو ايضا

كمربع فضل

كمربع فضل ما بينهما مع ضرب نفضل ما بينهما في اصغرهما مرتين وضرب جزء عدد في
جزء عدد اخر كضرب احد العددين في الاخر واخذ ما تالف من اسم الجزئين من الخارج
وضرب عدد في عدد اخر واخذ جذر الخارج كضرب جذر احدهما في جذر الثاني
واذا ضرب عدد ان في عدد واخذ فضل ما بين الخارجين فانه كضرب فضل ما بين العددين
في المضروب فيه وهو ايضا كفضل ما بين الخارجين من ضرب العددين في المضروب فيه
وقد نقص من كل واحد من العددين او زيد علي كل واحد منهما عدد ما بعينه واذا
ضرب عدد مجذور في عدد غير مجذور فان الخارج غير مجذور واذا ضرب المنطق
في غير المنطق يخرج الخارج غير منطق وضرب عدد اول في عدد ثان وضرب عدد
ثالث في عدد رابع وضرب الخارج في الخارج هو كضرب العدد الاول في
العدد الثاني وما اجتمع في العدد الثالث وما اجتمع في الرابع او كيف ما تبدلت
في الضرب ويعلم من هنا ان ضرب سطح عددين في عدد اخر كضرب احد العددين
في سطح الاخر وان ضرب احد عددين في مربع الثاني كضرب الثاني في سطحهما
وضرب عدد في عدد كمربع الاصغر منهما مع سطح الاصغر في فضل الاكبر عليه وهو
ايضا مثل مربع الاكبر منقوصا منه سطح الاكبر في فضله علي الاصغر وضرب الزايدين
او الناقصين زايد وضرب الزايد او الناقص في ضده ناقص ونسبة مربع الي مربع
او سطح الي مشابهه هي نسبة مربع ضلعه الي ضلعه وبين كل عددين مربعين
عدد مناسب لهما وتوالي الثلاثة علي نسبة ومتي ضرب جذر احدهما في جذر الاخر خرج
العدد الموسط في النسبة بينهما او حمل علي المربع الاصغر منهما من امثال جذره
بقدر العدد الذي بين جذريهما او ينقص من الاكبر من امثال جذره بقدر ذلك العدد
وبين كل مربعين متناليين من العدد مثل جذري اصغرهما وواحد وهو ايضا مثل
جذري اكبرهما مرة واحدا وهو ايضا مثل مجموع جذريهما **مسئلة** اذا قيل
المضروب ثلاثة اجذاره ستة فالقياس في ذلك ان تضرب الثلاثة في مثلها ويجتمع من الضرب
تسعة ثم يضرب هذا المجتمع فيما وقع عليه لفظ الجذر وهو في هذه المثال ستة

وجذر المجتمع في الضرب هو المطلوب وهو في هذا المثال اجذار اربعه وخمسين **فان قيل**
اضرب خمسه في جذر جذر سبعه فبقياس ذلك ان تضرب الخمسه في مثلها وما اجتمع تضربه
في مثله فما كان ضربه في السبعه وجذر جذر المجتمع في الضرب هو المجتمع المطلوب وذلك
جذر جذر خمسه وسبعين وثلثمايه واربعه الاف واستبان من ذلك ان كل عدد يضرب في اي
موسط كان فان القياس فيه ان تضرب ذلك العدد في مثله وما اجتمع يضرب ايضا
في مثله ثم كذلك لا يزال المجتمع يضرب في مثله حتى يتكرر الضرب بعدد تكرار لفظ الجذر
في الموسط المفروض فما كان بعد ضرب في الاحاد التي اخذ منها الموسط المفروض
فما اجتمع بعد يوقع عليه الجذر مكررا في اللفظ به بعدد تكراره في اللفظ بالموسط المفروض
وذلك يكون المجتمع في الضرب وهو غير منطوق لانه من ضرب منطوق في غير منطوق وهذا
هو الاصل في كل عدد يضرب في اي موسط كان وما عدا ذلك يرد اليه **فلو قيل**
اضرب ثلاثه في جذر جذر جذر خمسه لكان القياس ان تضرب الثلاثه في
مثلها وما اجتمع في مثله ثم ما اجتمع يضرب في مثله فما انتهى
اليه الضرب في المرتبه الرابعه ضربه في الخمسه فما كان فجذر جذر جذر جذره هو المطلوب
وذلك جذر جذر جذر خمسه وستمايه وثلاثه الاف وثلاثين الفا ومايتي الف وخمسه عشر
الف الف ومايتي الف الف **ولو قيل** اضرب اثنين في جذري خمسه لوجب
ان ننظر اي عدد هما جذرا الخمسه جذر وقد علمنا ان جذري الخمسه تركبا من
ضرب جذر خمسه في اثنين فجذرا خمسه على ما بيناه هو جذر عشرين فكان قيل
اضرب جذر عشرين في اثنين فيعمل في ذلك على ما تقدم في المجتمع من الضرب جذر ثمانين
وهو ما اردنا معرفته **ولو قيل** اضرب نصفا في ثلاثه ارباع جذر عشره لتعلم
ايضا ان ثلاثه ارباع جذر العشره وصرفنا ها الى ما يكون جذرا له على ما تقدم وذلك
بان تضرب الثلاثه الارباع في جذر العشره فيكون على ما بيناه جذر خمسه وخمسه
اثمان فكان قيل اضرب نصفا في جذر خمسه وخمسه اثمان وقد تقدم مثل هذا فيعمل
فيه على ما تقدم فيجتمع في الضرب جذر واحد وثلاثه اثمان وربع الثمن **واذا قيل**

اضرب ثلاثه من العدد في جذر اثنين وجذر سبعه لضرب الثلاثه في جذر الاثنين على
ما تقدم ولحفظ المجتمع في الضرب ثم تضرب الثلاثه ايضا في جذر السبعه فما اجتمع حمل
على المحفوظ فما كان المجتمع من ذلك هو المطلوب وذلك جذر ثمانيه عشر وجذر ثلاثه وستين
واصله ضرب عدد في عدد كضرب احدهما في جميع اقسام الثاني قسما قسما وجمع ذلك
ولو قيل اضرب خمسه في اربعه وثلثي جذر جذر سته لقلنا ان جذر جذر السته
مركب من ضرب ثلثين في جذر جذر سته فهو اذا ما بيناه جذر جذر واحد وتسع
وثلثي التسع فكانه قيل اضرب خمسه في اربعه وجذر جذر واحد وتسع وثلثي
التسع وقد تقدم مثل هذا فيعمل فيه على نحو ما قلناه وذلك ان تضرب الاربعه في
الخمسه وتحمل على المجتمع من الضرب ما يكون من ضرب الخمسه ايضا في جذر جذر
واحد وتسع وثلثي التسع فما كان فهو المطلوب الذي يجتمع في الضرب وذلك
عشرون وجذر جذرا اربعين وسبعمايه وستة اتساع وثلثي التسع **ولو قيل**
اضرب ثلاثه في جذري عشره الا نصف جذر جذر ثمانيه لقلنا ان جذري عشره مركبان
من اثنين في جذر عشره فهو اذا جذرا اربعين ونصف جذر جذر ثمانيه مركب من ضرب
نصف في جذر جذر ثمانيه فهو اذا جذر جذر نصف فكانه قيل اضرب ثلاثه في جذر
اربعين الا جذر جذر نصف وهذا بين ظاهر وطريق القياس في مثل هذا ان تضرب
الثلاثه في جذرا اربعين وتستثني من المجتمع ضرب الثلاثه ايضا في المستثنى وهو
جذر جذر نصف فما بقي فهو المطلوب الذي يجتمع من الضرب وذلك جذر ستين وبيانه
الا جذر جذرا اربعين ونصف واصله ضرب الزايد في الزايد زايد والزايد في الناقص
ناقص **ولو قيل** اضرب ثلاثه في اثنين وجذر خمسه ما خوذ جذر ذلك
كله فمعنى ذلك ان تضرب الثلاثه في جذر اثنين وجذر خمسه بعد جمعهما وتصيرها
شيئا واحدا وانما اخر اللفظ بالجذر ليزال اللبس ويعلم المراد وان الجذر واقع
على الكل سمعا بعد جمعهما لانه واقع على الاثنين وحدها وان المضروب مركب
من اسمين فاذا اخر اللفظ بالجذر وقدم اللفظ بما يقع عليه علم ان القصد اضافه

احد الاسمين الى الاخر وضرب جذر ذلك فيما فرض الضرب فيه وهكذا اجرا العمل
هذه الصناعه العمريه في جذر كلما اتصل من اكثر من اسم واحد وفي جذر ما فضل منه
شي اخر ليوقعوا الفرق بذلك واما طريق القياس في استعمال الضرب وغيره فعلي ما
اصل فيما تقدم اللفظ بالجذر فيه فما كان في اللفظ به ماخوذ جذره او جذر
الباقي فهو بمنزله ما يقع عليه الجذر وما كان في به ماخوذ جذر جذره او جذر
جذر الباقي فهو بمنزله ما يقع عليه جذر الجذر بعله تكراره في اللفظ به غير
ان العدد القوي علي ما كان اللفظ بالجذر فيه موخرا يكون متصلا من اكثر
من اسم واحد ان كان اللفظ بما يقع عليه الجذر متصلا ويكون منفصلا ان
كان اللفظ بما يقع عليه الجذر منفصلا فواجب اذا في المثال الذي وصفناه
ان نضرب الثلاثه في مثلها ثم نضرب المجتمع فيما وقع عليه لفظ الجذر وهو
اثنان وجذر خمسه والمجتمع في الضرب علي ما بيناه هو ثمانيه عشر وجذر خمسه
واربعمايه وواجب ان يكون المطلوب الذي يجتمع في الضرب جذر هذا كله
وذلك ثمانيه عشر وجذر خمسه واربعمايه ماخوذ جذر ذلك كله **فان قيل**
اضرب جذر خمسه في جذر سبعه فقياسه ان تضرب الخمسه التي وقع عليها
الجذر في السبعه التي وقع عليها الجذر ايضا وجذر المجتمع في الضرب هو المطلوب
وذلك جذر خمسه وثلاثين واصله بين **وان قيل** اضرب جذر جذر ثلاثه
في جذر جذر سته فقياس ذلك ان تضرب الثلاثه في السته ويوقع علي المجتمع
لفظ جذر الجذر فيكون المجتمع في الضرب وذلك جذر جذر ثمانيه عشر واستبان
مما وصفناه ان كل موسط يضرب في اي موسط كان من نوعه في حده ومرتبته
فالقياس في ذلك ان تضرب الاحاد التي اخذ منها احد الموسطين ابدا في
الاحاد التي اخذ منها الموسط الثاني فما اجتمع يوقع عليه لفظ الجذر مكررا
بعله تكراره في احد الموسطين المضروب احدهما في الاخر **فان قيل** اضرب
جذر جذر اثنين في جذر جذر جذر خمسه فالقياس فيه ان تضرب الاثنين

في الخمسه ويوقع علي المجتمع لفظ الجذر مكررا بعله تكراره في احد الموسطين
المضروب احدهما في الاخر فيكون لذلك المجتمع في الضرب جذر جذر جذر عشره
وهكذا القياس في ساير الموسطات وان بعدت عن المنطق بما بعدت وكل
ما اتي من هذا القسم اكثر من جذر او اقل منه فلا بد من صرفه الى الجذر علي نحو ما بيناه
قبل وكذلك متي اختلف نوع المضروب والمضروب فيه فواجبه ان يرد الي نوع
واحد ثم يضرب احدهما في الاخر علي ما بيناه في الاصول **فان قيل** اضرب ثلاثه
اجذار وخمسه في نصف جذر ثلاثه فقد علم ان ثلاثه اجذار الخمسه مركب من
ضرب ثلاثه في جذر خمسه فهو اذا اجذر خمسه واربعين وايضا نصف جذر
الثلاثه مركب من ضرب نصف في جذر ثلاثه فهو اذا اجذر ثلاثه ارباع فكانه
قيل اضرب جذر خمسه واربعين في جذر ثلاثه ارباع وقد مضي قبل هذا فيما فيه
علي ما تقدم **وان قيل** اضرب ثلاثه اخماس جذر عشر في جذري سته فقد علم
ان ثلاثه اخماس جذر عشر هو جذر ثلاثه وثلاثه اخماس لما قدمناه وان جذري
السته ايضا هو جذر اربعه وعشرين فكانه قيل اضرب جذر ثلاثه وثلاثه
اخماس في جذر اربعه وعشرين فتعمل في ذلك علي ما تقدم ايضا **فان قيل**
اضرب جذر سبعه في جذر جذر عشر فقد علم ان جذر سبعه هو جذر جذر
تسعه واربعين فكانه قيل اضرب جذر جذر تسعه واربعين في جذر
جذر عشر والعمل فيها علي ما تقدم ايضا **وان قيل** اضرب جذري
جذر سبعه في اربعه اجذار سته فقد علم ان جذري جذر سبعه هو علي مايتين
قبل جذر جذر اثني عشر ومايه وان اربعه اجذار السته ايضا هي جذر سته
وتسعين فهي اذا اجذر جذر سته عشر ومايتين وتسعه الاف فكانه قيل
اضرب جذر جذر اثني عشر ومايه في جذر جذر سته عشر ومايتين وتسعه
الاف فيعمل فيها علي ما تقدم **وان قيل** اضرب اثنين وجذر خمسه
في جذر ثلاثه فقياسه علي نحو ما تقدم وهو ان تضرب الاثنين في جذر الثلاثه

علي نحو ما تقدم يجتمع في الضرب جذر اثني عشر وتحفظ ذلك ثم يضرب جذر الخمسه
في جذر الثلاثه ايضا علي نحو ما تقدم يجتمع في الضرب جذر خمسه عشر فاذا حمل
ذلك علي المحفوظ كان جميع ذلك الخارج من الضرب المطلوب وذلك جذر اثني عشر
وجذر خمسه عشر واصله ضرب عدد في عدد كضرب احدهما في اقسام الثاني وجمع
ذلك وضرب جذر عدد في جذر عدد كضرب احد العددين في الاخر واخذ جذر
الخارج **وان قيل** اضرب ثلاثه وجذر خمسه في جذري جذر ثلاثه فقياسها
ان تضرب الثلاثه في جذري جذر الثلاثه علي ما تقدم وتحفظ المجتمع في الضرب وذلك
جذر جذر ثمانيه وثمانين وثمانيه وثلاثه الاف ثم تضرب جذر الخمسه في جذري جذر
الثلاثه علي ما تقدم ايضا فيكون جذر جذر مايتين والف فاذا جمع ذلك الي المحفوظ
كان المجتمع في الضرب المطلوب وذلك جذر جذر ثمانيه وثمانين وثمانيه وثلاثه الاف
وجذر جذر مايتين والف **وان قيل** اضرب جذر خمسه الاجذر ثلاثه في جذر
عشره فقياسها ان تضرب جذر الخمسه في جذر العشره وتسقط من المجتمع في الضرب
ما يكون من ضرب جذر الثلاثه في جذر العشره فما بقي فهو ما خرج في الضرب وذلك
جذر خمسين الاجذر ثلاثين **وان قيل** اضرب اثنين وجذر خمسه في جذر سته
وجذر عشر فقياسها ان تضرب الاثنان في جذر السته وجذر العشر فيجتمع
في الضرب جذرا اربعه وعشرين وجذرا اربعين فتحفظ هذا ثم تضرب جذر الخمسه
في جذر السته وجذر العشر وتحمل المجتمع في الضرب علي المحفوظ فيكون المطلوب
وذلك جذرا اربعه وعشرين وجذر ثلاثين وجذرا اربعين وجذر خمسين واصله
ضرب عدد في عدد كضرب كل واحد من اقسام احدهما في كل واحد من اقسام
الاخر وجمع ذلك وبيان العمل ظاهر مما تقدم **وان قيل** اضرب جذر خمسه
وجذر سبعه في اربعه الاجذر عشر فقياسها ان تضرب الاربعه في جذر
الخمسه وجذر السبعه ويسقط من المجتمع ضرب جذر العشر المستثناه في جذر
الخمسه وجذر السبعه فما بقي فهو المطلوب وذلك جذر ثمانين وجذر اثني عشر

ومايه الاجذر خمسين وجذر سبعين واصله ضرب الزايد في الناقص علي ما تقدم
وان قيل اضرب اثنين وجذر ثلاثه ماخوذ جذر ذلك كله في خمسه وجذر سبعه
ماخوذ جذر ذلك ايضا فقياسها ان تضرب الاثنان وجذر الثلاثه في الخمسه وجذر
السبعه فتجتمع في الضرب عشره وجذر واحد وعشرين وجذر ثمانيه وعشرين وجذر
خمسه وسبعين علي ما تقدم فيوقع علي هذا كله اللفظ بالجذر وذلك هو المطلوب
وهو اذا عشره وجذر واحد وعشرين وجذر ثمانيه وعشرين وجذر خمسه وسبعين
ماخوذ جذر ذلك كله واصله بيّن مما تقدم **وان قيل** اضرب واحد وجذر
اثنين ماخوذ اجذر جذر ذلك في ثلاثه وجذر سته ماخوذ اجذر جذر ذلك ايضا
فالقياس فيها ان تضرب الواحد وجذر الاثنين في الثلاثه وجذر السته
علي ما تقدم وجذر جذر المجتمع في الضرب هو المطلوب وذلك ثلاثه وجذر سته
وجذر اثني عشر وجذر ثمانيه عشر ماخوذ جذر جذر ذلك كله **وان قيل**
اضرب ثلاثه وجذر سبعه ماخوذا اجذر ذلك في اثنين وجذر سته ماخوذا
جذر ذلك هو عشره وجذر سته وتسعين ماخوذا اجذر جذر ذلك فكانه
قيل اضرب ثلاثه وجذر سبعه ماخوذا اجذر جذر ذلك في عشره وجذر سته
وتسعين ماخوذ جذر جذر ذلك ايضا والعمل فيها علي ما قدمناه وذلك ان تضرب
ما وقع عليه اللفظ بجذر الجذر فيما وقع عليه اللفظ بجذر الجذر ايضا ثم يوقع
علي المجتمع في الضرب اللفظ بجذر الجذر فيكون ما اردت معرفته وذلك ثلاثون
وجذر ثلاثه وستين وثمانيه وجذر سبعمايه وجذر اثنين وسبعين وستمايه ماخوذ
جذر جذر جميع ذلك كله واعلم انك اذا اضربت اي ذي الاسمين كان في منفصله
فان المجتمع في الضرب يكون ابدا مثل فضل مربع الاكبر الاسمين علي مربع اصغرهما
فان كان الاسمان في القوه فقط منطقين مشتركين فالمجتمع في الضرب منطق
فان قيل اضرب اثنين وجذر ثلاثه في اثنين الاجذر ثلاثه فقياسها علي
ما وصفنا ان تسقط مربع جذر الثلاثه من مربع الاثنين والباقي بعدها هو

المجتمع في الضرب الذي اريد معرفته وذلك واحد واثنيت فاعمل ذلك
على ما تقدم من الضرب وتعتبر ضرب الزايد والناقص الاصل **فان قيل**
اضرب جذر ستة وجذر سبعة في جذر سبعة الا الجذر ستة فاستطرح جذر
الستة من مربع جذر السبعة فيكون الباقي ما اريد معرفته وذلك واحد **وان قيل**
اضرب ثلاثة وجذر جذر سبعة في ثلاثة الا الجذر جذر سبعة فقياسها ان تضرب
الثلاثة في مثلها وتسقط من المجتمع في الضرب ما يكون من ضرب جذر جذر
السبعة في مثله والباقي هو المطلوب الذي تجتمع في الضرب وذلك تسعة الا الجذر سبعة

باب في القسمة

اعلم ان الخارج من قسمة عدد على عدد هو بعينه
الخارج من قسمة المقسوم مضافا على المقسوم عليه وجمع الخارجات ۞ وهو
ايضا بعينه الخارج من قسمة جزء المقسوم على جزء المقسوم عليه المساوي النسبه
۞ وهو ايضا بعينه الخارج من قسمة المقسوم على مسطح المقسوم عليه في اي عدد كان
وضرب الخارج في ذلك العدد ۞ وقسمة عدد على عدد والخارج على عدد اخر هو بعينه
قسمة المقسوم على مسطح العددين المقسوم عليهما ۞ ويعلم من هنا ان قسمة عدد
على عدد كقسمة المقسوم على المقسوم عليه محلولا لما تركب منهم ۞ وقسمة عدد
على عدد واخذ جذر الخارج هو كقسمة جذر احدهما على جذر الثاني ۞ وقسمة عدد
على عدد وضرب الخارج في عدد اخر هو كقسمة مسطح المقسوم في ذلك العدد على
المقسوم عليه ۞ ويعلم من هنا ان قسمة عدد على عدد وضرب الخارج في المقسوم مثل
قسمة مربع المقسوم على المقسوم عليه ۞ وقسمة عدد على عدد كالقسمة بعد ضرب كل واحد
منهما في عدد اخر ۞ ويعلم من هنا ان كل عددين يقسم احدهما على الاخر فان ضرب الخارج
في مسطحهما كمربع المقسوم منهما فقسمه مربع المقسوم على مسطحهما كقسمه
المقسوم على المقسوم عليه ۞ وكقسمه مسطحهما على مربع للمقسوم عليه ۞ وكل عددين
يقسم كل واحد منهما على الاخر فان مسطح الخارجين واحد ابدا ۞ وكل عددين يقسم
كل واحد منهما على الاخر فان مجموع مربعيهما او ضرب مسطحيهما في مجموع الخارجين

من القسمه فقسمة مجموع مربعي العددين على مسطحيهما كقسمه كل واحد من العددين
على الاخر وجمع الخارجين ۞ ويعلم من هنا انه متى قسم مجموع المربعين على مجموع الخارجين
خرج مسطح العددين ۞ وقسمه فضل ما بين مربع عددين على مسطحهما كفضل ما
بين الخارجين من قسمه كل واحد من العددين على الاخر ۞ واذا قسم مجموع عددين
على كل واحد منهما فان مسطح الخارجين مثل مجموع الخارجين ۞ واذا قسم عدد على
عدد وقسم عدد اخر على عدد اخر فان مسطح الخارجين مثل الخارج من قسمه مسطح
المقسوم عليهما على مسطح المقسوم عليهما ۞ واذا قسم عدد على عددين فان ضرب الاصغر
من العددين في فضل ما بين الخارجين ثم ما اجتمع في العدد الاكبر مثل ضرب المقسوم
في فضل ما بين العددين المقسوم عليهما ۞ واذا قسم عدد على عدد وزيد على الخارج
واحد ثم ضرب ذلك في المقسوم عليه كان المجتمع مثل مجموع العددين وان اخذ
الفضل الذي بين الخارج والواحد وضرب في المقسوم عليه كان المجتمع مثل
ما بين العددين ۞ وقسمه مسطح عدد من على عدد اخر كقسمه احدهما عليه وضرب
الخارج في الثاني وهو ايضا كقسمه المقسوم عليه على احدهما وقسمه الثاني على
الخارج ۞ وقسمه الزايد على الزايد زايد وقسمه الناقص على الزايد ناقص فاعلم

مسئله اذا قيل اقسم جذر عشر على جذر ستة فقياسها ان تقسم العشر
على الستة ويوقع على الخارج في القسمه لفظ الجذر فيكون ما اريد معرفته وهو
ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه وذلك جذر واحد وثلاثون واصله قسمه
علا على علا واخذ جذر الخارج كقسمه جذر المقسوم على جذر المقسوم عليه
فان قيل اقسم جذر جذر عشر على جذر جذر ثلاثه فقياسها ان تقسم
العشر على الثلاثه ثم يوقع على ما يخرج من القسمه لفظ جذر الجذر فيكون
ما اريد معرفته وهو قدر ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه وذلك جذر جذر
ثلاثه وثلث ۞ واستبان مما بيناه ان كل موسط يقسم على اي موسط كان من
نوعه فان القياس في ذلك ان تقسم علا الاحاد التي وقع الجذر في المقسوم

على عدد الاحاد التي وقع عليها الجذر في المقسوم عليه ثم يوقع على ما يخرج في القسمه
اللفظ بالجذر مكررا بعده تكراره في احد الموسطين اللذين تقسم احدهما على الاخر
وان قيل اقسم جذر جذر جذر ستة على جذر جذر جذر خمسه فقياس ذلك
ان تقسم الستة على الخمسه ثم يوقع على الخارج في القسمه جذر جذر الجذر كما ذلك
في احد الموسطين اللذين اردنا ان نقسم احدهما على الاخر فيكون ما اريد معرفته
وذلك جذر جذر جذر واحد وخمس وهكذا القياس في ساير الموسطات وان
جذر عن المنطق ما بعدت واعلم ان كل ما اتى من هذا النوع مما يكون اللفظ
فيه باكثر من جذر واحد اوائل فلا بد ان تصرفه الى ما يكون جذرا له وكذلك
ان اختلف نوع المقسوم والمقسوم عليه فواجب ان يصرف الى نوع واحد على
نحو ما تقدم في امثله الضرب ثم يقسم المقسوم على المقسوم عليه بعد على ما قدمناه
فيكون ما اريد معرفته فان قيل اقسم جذري عشره على ثلاثه فقد علم ان
جذري العشره مثل جذر اربعين على ما قدمناه وان الثلاثه هي جذر التسعه فكانه قيل
اقسم جذر اربعين على جذر تسعه فيعمل في ذلك على ما اصلناه فيكون الخارج من
القسمه جذر اربعه واربعه اتباع وهو ما يخرج من قسمه جذري العشر على ثلاثه
وهو ثلث جذري عشره الذي هو ثلث احد عشر فافهم وان قيل اقسم
خمسه وجذر سبعه على جذري عشره فقد علم ان الخمسه هي جذر خمسه وعشرين
وان جذري العشر مثل جذر اربعين فكانه قيل اقسم جذر خمسه وعشرين
وجذر سبعه على جذر اربعين وقياسها ان تقسم جذر خمسه وعشرين على جذر اربعين
فيخرج في القسمه جذر خمسه اثمان ثم يقسم جذر السبعه على جذر الاربعين ايضا
فيخرج في القسمه جذر عشر وثلاثه ارباع العشر فجميع ذلك الخارج من القسمه
هو الذي اريد معرفته وهو جذر خمسه اثمان وجذر عشر وثلاثه ارباع العشر
واصله قسم عدد على عدد كقسم المقسوم منفصلا وقسمه عدد على عدد
واخذ جذر الخارج كقسمه جذر المقسوم على جذر المقسوم عليه و

الزايد على الزايد زايد وان قيل اقسم ثلاثه وجذر خمسه على نصف جذر جذر
ثمانيه فقد علم ان الثلاثه هي جذر جذر واحد وثمانين وان جذر الخمسه هو جذر
جذر خمسه وعشرين وان نصف جذر جذر الثمانيه هو جذر جذر نصف فكانه
قيل اقسم جذر جذر واحد وثمانين وجذر جذر خمسه وعشرين على جذر جذر نصف
وقياسها على ما قدمنا وهو ان تقسم جذر جذر الواحد والثمانين على جذر جذر النصف
ويجمع ذلك الى ما يخرج من قسمه جذر جذر الخمسه والعشرين على جذر جذر النصف
ايضا فيكون ذلك ما اريد معرفته وذلك جذر جذر اثنين وستين وما يه وجذر جذر ثمن
وان قيل اقسم خمسه وجذر سبعه ماخوذا جذر ذلك كله على جذر جذر عشر
فقد علم ان خمسه وجذر سبعه ماخوذا جذر ذلك هو اثنان وثلاثون وجذر سبعمايه
ماخوذا جذر جذر ذلك فكانه قيل اقسم اثنين وثلاثين وجذر سبعمايه ماخوذ
جذر جذر ذلك على جذر جذر عشره وقياسها ان تقسم ما وقع عليه لفظ جذر الجذر
من المقسوم وهو اثنان وثلاثون وجذر سبعمايه على ما وقع عليه لفظ الجذر من
المقسوم عليه وهو عشر ثم يوقع على الخارج في القسمه اللفظ بجذر الجذر
فيكون ما اريد معرفته وذلك ثلاثه وخمس وجذر سبعه ماخوذ جذر جذر ذلك
كله وهكذا ساير امثله هذا الباب لا تختلف صوره القياس في ذلك متى كان
المقسوم عليه من اسم واحد او بمنزله ما يكون من اسم واحد . واما ان كان المقسوم
عليه اكثر من اسم واحد او كان منفصلا فقياس القسمه عليه ان تنظر الى المقسوم عليه
فان كان ذا اسمين ضرب في منفصله وان كان منفصلا ضرب في متصله وهو ذو
الاسمين اللذين انفصل عنهما المقسوم عليه فما اجتمع في الضرب قسم عليه المقسوم
ثم ضرب الخارج من القسمه فيما ضرب فيه المقسوم عليه ابدا فما اجتمع في
فهو ما اريد معرفته واصل ذلك قسمه عدد على عدد هو قسمه المقسوم
على ما يلي المقسوم عليه في اي عدد كان وضرب الخارج في ذلك العدد فلو قيل
اقسم عشره على اثنين وجذر ثلاثه فقياسها ان تضرب المقسوم عليه في متصله

وهو اثنان الاجذر ثلاثه فيجتمع في الضرب علي ما بيناه واحد فتقسم عليه العشر
لقدمه ثم تضرب الخارج من القسمه في منفصل المقسوم عليه وهو اثنان الاجذر
ثلاثه فيكون عشرين الاجذر ثلثمايه وهو الخارج من القسمه الذي اريد معرفته
وان قيل اقسم جذر عشر علي اثنين وجذر سبعه فقياسها علي ما قدمناه
وذلك ان تضرب الاثنان وجذر السبعه في منفصله وهو جذر سبعه الا اثنين
يجتمع في الضرب ثلاثه فتقسم عليها المقسوم وهو جذر عشر وتضرب الخارج
من القسمه في منفصل المقسوم عليه وهو جذر سبعه الا اثنين فيكون المجتمع في
الضرب ما خرج من القسمه وهو الذي اريد معرفته وذلك جذر سبعه وسبعه
اتساع الاجذار اربعه واربعه اتساع ولو قيل اقسم عشر علي ثلاثه
الاجذر سبعه فقياسها ان تضرب المقسوم عليه في منفصله وهو دو الاثنين
اللذين انفصل عنهما وذلك ثلاثه وجذر سبعه ثم تقسم علي المجتمع في الضرب جمله
المقسوم وهو في هذا المثال عشر وتضرب الخارج من القسمه وهو في هذا
المثال خمسه في المنفصل الذي ضربت فيه المقسوم عليه فما اجتمع في الضرب
فهو ما اريد معرفته وذلك خمسه عشر وجذر خمسه وسبعين ومايه وان قيل
اقسم عشر علي ثلاثه وجذر جذر سبعه فالقياس في ذلك ان تضرب الثلاثه
وجذر جذر السبعه في منفصله وهو ثلاثه الاجذر جذر سبعه فيجتمع في
الضرب تسعه الاجذر سبعه فتقسم علي هذا المجتمع في الضرب العشر علي
ما تقدم ثم تضرب الخارج من القسمه في منفصل المقسوم عليه وذلك ثلاثه
الاجذر جذر سبعه فيما اجتمع في الضرب فهو الخارج من القسمه ولو قيل
اقسم عشر علي اثنين وجذر اثنين وجذر ثلاثه فالقياس في ذلك ان تضرب
الاثنان وجذر اثنين وجذر ثلاثه فالقياس في ذلك ان تضرب الاثنان في منفصله
وهو اثنين وجذر اثنين الاجذر ثلاثه فيجتمع في الضرب ثلاثه وجذر اثنين وثلاثين
فيقسم علي هذا المجتمع في الضرب العشر علي ما تقدم ثم تضرب الخارج في منفصل

المقسوم عليه

المقسوم عليه وذلك اثنان وجذر اثنين الاجذر ثلاثه فما اجتمع في الضرب فهو الخارج
من القسمه وان قيل اقسم جذر جذر عشره وجذر جذر اثنى عشر علي اثنين
وجذر سته فقياسها علي نحو ما قدمناه وذلك ان تضرب المقسوم عليه في منفصله
فما اجتمع في الضرب قسم عليه المقسوم وهو جذر جذر عشره وجذر جذر
اثنى عشر علي نحو ما تقدم فما خرج من القسمه ضرب في منفصل المقسوم عليه
وهو جذر سته الا اثنين فيكون المجتمع في الضرب المطلوب وان قيل
اقسم جذر عشر علي اثنين وجذر ثلاثه ما خود جذر ذلك فقياسها علي نحو ما تقدم
وذلك ان تقسم العشر علي الاثنين وجذر ثلاثه علي ما بيناه ويوقع علي ما خرج من
القسمه اللفظ بالجذر فيكون ما اريد معرفته وان قيل اقسم جذر
جذر عشر علي جذر سته وجذر ثمانيه ما خود جذر جذر ذلك فقياسها ان تقسم
العشر علي جذر السته وجذر الثمانيه علي نحو ما تقدم فما خرج من القسمه يوقع
عليه اللفظ بجذر الجذر فيكون ما اريد معرفته وان قيل اقسم عشر
وجذر خمسه ما خودا جذر ذلك علي ثلاثه وجذر سته ما خود اجذر ذلك فقياسها
ان تقسم العشر وجذر الخمسه علي الثلاثه وجذر السته ويوقع اللفظ بالجذر
علي الخارج من القسمه وذلك ما اريد معرفته وان قيل اقسم عشر وجذر
سبعه ما خود اجذر ذلك واثنين وجذر ثلاثه علي ثلاثه الاجذر سته فقياسها
ان تقسم العشر وجذر السبعه ما خودا جذر ذلك علي الثلاثه الاجذر السته كما
تقدم ثم تقسم ايضا الاثنان وجذر الثلاثه علي الثلاثه الاجذر السته والذي
يخرج في القسمين معا هو ما اريد معرفته وان قيل اقسم جذر ثلاثه
وجذر عشر ما خود اجذر ذلك وثمانيه وجذر تسعين ما خود اجذر ذلك
علي ثلاثه وجذر سته فقياسها ان تقسم جذر ثلاثه وجذر عشر ما خوذ جذر ذلك
علي الثلاثه وجذر السته وتقسم ايضا ثمانيه وجذر تسعين ما خودا جذر جذر
ذلك علي الثلاثه وجذر السته ايضا والخارج من القسمين معا هو ما اريد معرفته

وهو جذر جذر
وهو جذر اثنان وجذر
جذر ثلاثه اربع

وهو جذر جذر
اثنين وعشرين وجذر
وجذر جذر سبعه اثنين
الاجذر جذر عشره
والاجذر جذر اثنين

باب في التجذير

جذر العدد هو بعينه ضعف جذر ربع العدد وهو ايضا نصف جذر اربعه امثال العدد وذلك يتبين من باب الضرب وكل عدد اريد معرفه جذره وكان في اللفظ مركبا من اكثر من اسم واحد او كان في اللفظ منفصلا من غيره فقد يسلك في بعضها مسلك يقرب الجذر من المنطق ويكون اللفظ به اخصر من ايقاع لفظ الجذر على جملته ومنها ما اذا سلك به ذلك المسلك ادى الى قبح في الجواب واشكال واحتيج فيه الى تطويل الالفاظ لازاله اللبس العارض في اللفظ به فحكم القسم الاول من ذلك ان يتحقق جذره ويلفظ به على ما فورده بعد ان يشتعد وحكم القسم الثاني ان يترك على حاله ويجعل الجواب عنه بلفظ السوال عنه فكل ذي اسمين زيد مربع اكبرهما على مربع اصغرهما بزياده عدد ان ضرب في مربع الاسم الاكبر خرج عدد مربع فانه ومنفصله مما ينبغي ان يتعرف جذره ويكون القياس في ذلك ان تسقط ربع مربع اصغرهما من ربع مربع اكبرهما فما بقي اخذ جذره وحمل على نصف اكبرهما ثم اخذ جذر المجتمع ونقص ايضا من نصف اكبرهما ثم اخذ جذر الباقي ثم ان كان الذي اريد معرفه جذره من اسمين فجذره هو مجموع هذين الجذرين وان كان منفصل ذي اسمين فجذره هو فضل ما بين هذين الجذرين

مسله اذا قيل لك اني قسمت عددا كم يكون جذرها فالقياس في ذلك على ما قدمناه وذلك بان تسقط ربع مربع اصغرهما من ربع مربع اكبرهما ويوخذ جذر الباقي بعد ذلك واحدا ثم تحمل هذا الواحد على نصف اكبر الاسمين ويوخذ جذر المجتمع فيكون جذر خمسه وينقص الواحد ايضا من نصف اكبرهما ويوخذ جذر الباقي فيكون جذر ثلاثه فمجموع هذين الجذرين هو جذر خمسه وجذر ثلاثه وذلك هو الجذر المطلوب

وان قيل لك اني قسمت عددا كم يكون جذرها فقياسها على ما قدمنا وتسقط جذر الثلاثه من جذر الخمسه والباقي بعد الجذر هو المطلوب وذلك هو جذر خمسه الا جذر ثلاثه

وفي الحا[شيه] الجذر

وجه اخر قريب من هذا وهو ان تسقط مربع اصغر الاسمين من مربع اكبرهما ثم يوخذ جذر الباقي بعد وتحمل المحفوظ على اكبرهما ثم يوخذ جذر نصف المجتمع وتسقط المحفوظ ايضا من اكبر الاسمين ثم يوخذ جذر نصف الباقي بعد ثم ان كان الذي اريد معرفته جذر ذي اسمين فالمطلوب مجموع الجذرين وان كان الذي اريد معرفته جذر منفصل ذي اسمين فنفضل ما بين هذين الجذرين هو المطلوب الذي اريد معرفته

وفيه ايضا غير هذا الوجه وذلك ان تعلم فضل ما بين مربعي الاسمين ثم يوخذ جذر ربعه او نصف جذره فاكان ذلك حمل على نصف اكبر الاسمين وحفظ جذر المجتمع ونقص من نصف الاكبر وحفظ جذر الباقي ثم ان كان الذي اريد معرفته جذر ذي اسمين فالجذر المطلوب هو مجموع المحفوظين وان كان الذي اريد معرفته جذر منفصل ذي الاسمين فنفضل ما بين المحفوظين هو الجذر المطلوب

واعلم ان جذر دوات الاسماء الثلاثه الاول من الستة اقرب الى المنطق من جذور الثلاثه الاخر فان جذور الثلاثه الاخر مخرج كل واحد منها عدد او جذر عدد ماخوذ جذره وجذر عدد الا جذر عدد ماخوذ اجذره فيستعمل القياس في جذر الثلاثه الاول ويوقع اللفظ بالجذر على الثلاثه الاخر

مثل قولك ستة وجذر اربعه وعشرين كم جذرها فتقول ستة وجذر اربعة وعشرين ماخوذا جذره وان اردت الذي يضرب في مثله فيكون منه احد الثلاثه الاخر فتستعمل القياس المتقدم وتسلك الطريق التي اريناك في ذلك

ونحتاج في كثير من مسايل هذا الباب الى جمع الجذور وطرح بعضها على بعض فنقف عليه في ما بيهما ما علم ذلك فان قيل اثنان وجذر ثلاثه كم جذره فهذا هو دوات الاسمين الاول فنوخذ جذره كما تقدم يكون جذر نصف وجذر واحد ونصف وهو احد الاسمين فان قيل ثلاثه وجذر اثني عشر كم جذره فهذا هو دوات الاسمين الثاني فيوخذ جذره كما تقدم يكون بعد الجمع والطرح جذر جذر ثلاثه ارباع وجذر جذر ستة وثلاثه ارباع وهو احد الاسمين الاول وان قيل جذر ستة وجذر ثمانية كم جذره

فهو ذو الاسمين الثالث فيوخذ جذره كما تقدم يكون بعد الجمع والطرح جذر
جذر اربعه ونصف فهذا هو ذو الموسطين الثاني وان قيل
سته وجذر اربعه وعشرين كم جذره فهذا هو ذو الاسمين الرابع فيعمل فيه
على ما تقدم يكون ثلاثه وجذر ثلاثه ماخوذ اجذره وثلاثه الا جذر ثلاثه
ماخوذ اجذره وهذا هو الاعظم وان قيل اثنان وجذر سته كم جذره
فهذا هو ذو الاسمين الخامس فتعمل في اخذ جذره على ما تقدم يكون جذر واحد
ونصف وجذر نصف ماخوذ اجذره وهذا هو القوي على منطق وموسط
وان قيل جذر اثنين وجذر ثلاثه كم جذره فهذا هو ذو الاسمين السادس
فتعمل في اخذ جذره على ما تقدم يكون نصفا وجذر ثلاثه ارباع ماخوذا جذره وجذر
ثلاثه ارباع ماخوذ اجذره الا نصفا ماخوذا جذره فهذا هو القوي على موسطين

باب في الجمع

اعلم ان المجتمع من عددين هو بعينه المجتمع
منهما وقد يزيد على احدهما مثل ما نقص من الاخر وجمع عددين مختلفين مع فضل
ما بينهما كضعف اكبرهما وهو ايضا كضعف اصغرهما مع ضعف الفضل الذي
بينهما وجمع الزايد زايد وجمع الناقص ناقص وجمع المتباينين بحرف العطف
والمجموعان ان كانا مشتركين كان مجموعهما مشتركا للكل واحد منهما وان
كانا متباينين كان مجموعهما متباينا لكل واحد منهما والذي يعلم به هل العددان
مشتركان او متباينان هو ان يقسم احدهما على الاخر على ما قدمناه في باب
القسمه فان خرج في القسمه عدد منطق فهما مشتركان وان خرج في القسمه
غير منطق فهما متباينان ونضع لذلك امثله نبين فيها كيف القياس في جمع
الاعداد المشتركة غير المنطقه والقياس في ذلك ان تقسم احد المجموعين على
الاخر وتحمل على ما تخرج في القسمه واحدا ابدا ثم يضرب المجتمع في المقسوم عليه
منهما ما اجتمع في الضرب فهو مجموع العددين اللذين اريد معرفته جمعهما
واصله تقدم في باب القسمه وهو اذا قسم عدد على عدد وزيد على الخارج واحد

ثم ضرب ذلك في المقسوم عليه كان المجتمع مثل مجموع العددين **مسله** اذا قيل
اجمع جذر ثلاثه الى جذر اثني عشر فقياسها ان تقسم جذر الاثني عشر على جذر
الثلاثه على ما قدمناه فيخرج في القسمه اثنان ثم تحمل على ذلك واحدا ابدا ثم
تضرب المجتمع في جذر الثلاثه لانه حمل المقسوم عليه والمجتمع في الضرب هو
مجموع العددين اللذين اريد معرفتهما وذلك جذر سبعه وعشرين ولو جعل المقسوم
جذر الثلاثه والمقسوم عليه جذر الاثني عشر ثم عمل في ذلك على ما ذكرنا لكان
الخارج المطلوب ولا فرق بين الوجهين وفيه وجه اخر وهو ان تجمع الثلاثه
والاثني عشر وتحفظ المجتمع وذلك خمسه عشر ثم تضرب جذر الثلاثه في جذر
الاثني عشر وتضاعف المجتمع وذلك سته في الضرب وتحمل ذلك على المحفوظ
وجذر المجتمع من ذلك فهو ما اريد معرفته وذلك جذر سبعه وعشرين واه **مسله**
مربع علاه كمربعي قسميه مع ضرب احدهما في الثاني مرتين وان قيل
اجمع جذر جذر ثلاثه الى جذر جذر ثمانيه واربعين فقياس ذلك على ما تقدم وهو
ان تقسم احدهما على الاخر ثم تحمل على ما تخرج في القسمه واحدا ابدا ويضرب المجتمع
بعد في المقسوم عليه فما كان فهو ما اريد معرفته وذلك جذر جذر ثلاثه واربعين
وما يتين ٥ وبالوجه الاخر مجموع مربع جذر جذر الثلاثه مع مربع جذر جذر
الثمانيه والاربعين يكون ذلك جذر خمسه وسبعين ثم يضرب جذر جذر الثلاثه
في جذر جذر الثمانيه والاربعين ويضعف المجتمع في الضرب يكون جذر ثمانيه
واربعين فيجمع ذلك الى المجتمع من المربعين وهو جذر خمسه وسبعين كما قدمنا
يكون جذر ثلاثه واربعين وما يتين فجذره هو المطلوب ٥ وعلى هذا هو القياس
في جميع ما يرد عليك من هذا الباب ٥ وكلما اتاك من الانواع المختلفه فردها الى نوع
واحد وكذلك كلما كان اللفظ فيه باكثر من جذر واحدا او باقل من جذر واحد
فرده الى ما يكون جذرا له كما تقدم فلو قيل اجمع نصف جذر عشرين
الى جذر خمسه فقد علم ان نصف جذر عشرين هو جذر خمسه وان جذري

الخمسه هو جذر عشرين فكانه قيل اجمع جذر خمسه الى جذر عشرين فتعمل في
ذلك على ما تقدم يكون المجتمع المطلوب جذر خمسه واربعين فلو قيل
اجمع جذري جذر عشره الى نصف جذر سته فقد علم ان جذري جذر عشره هو
جذر جذر ستين ومايه وان نصف جذر سته هو جذر جذر اثنين وربع فكانه
قيل اجمع جذر جذر ستين ومايه الى جذر جذر اثنين وربع وهذان العددان
لا يجتمعان لانهما متباينان فجمعهما لحرف العطف وذلك جذر جذر اثنين وربع
وجذر جذر ستين ومايه **باب في الطرح** اعلم ان الباقي من طرح
احد عددين من الاخر هو بعينه الباقي من طرحهما وقد يزيد على احدهما مثل ما زيد
على الاخر او نقص من احدهما مثل ما نقص من الاخر واذا طرح من مجموع عددين مختلفين
فضل ما بينهما بقي ضعف اصغرهما وهو ايضا ضعف اكبرهما الا ضعف فضل ما
بينهما ٥ واذا طرح من مجموع مربع عددين مسطحهما مرتين بقي مربع فضل ما بين
العددين ٥ واذا طرح الناقص كان زايدا واذا طرح الزايد كان ناقصا
واذا انقص ناقص من ناقص كان الناقص الثاني زايدا والثالث ناقصا والرابع
زايدا والخامس ناقصا وكذلك واحدا ناقص واخر زايد الى ما لا نهاية له ٥
وطرح المتباينين بحرف الاستثنا ٥ واذا كان المطروح والمطروح منه
مشتركين فان الباقي شارك لكل واحد منهما وان كانا متباينين كان الباقي
بعد متباين كل واحد منهما وقد قدمنا في باب الجمع قبل هذا كيف يعلم اشتراك
الاعداد وتباينها وان المشترك هي التي يسلك فيها طريق القياس وان المتباينة
يكون الجواب فيها بلفظ السوال فاسلك فيه لطريق القياس في باب الجمع
فهو ايضا كذلك في هذا الباب ٥ وما كان الجواب فيه بلفظ السوال كان ايضا
كذلك في هذا الباب ٥ والقياس في طرح العددين المشتركين ان يقسم احدهما على
الاخر ثم يوخذ فضل ما بين الخارج من القسمه وبين الواحد فما كان من الفضل ضرب
في المقسوم عليه والمجتمع في الضرب هو الباقي الذي اريد معرفته **مسله**

اذا قيل اطرح جذر ثمانيه من جذر ثمانيه عشر فقياسها ان تقسم جذر الثمانيه عشر
على جذر الثمانيه ويسقط ما خرج في القسمه واحدا ابدا ثم يضرب الباقي بعد
في جذر الثمانيه فيكون المجتمع في الضرب هو الباقي الذي اريد معرفته وهو
في هذا المثال جذر اثنين ٥ او يقسم جذر الثمانيه على جذر الثمانيه عشر وينقص
الخارج من واحدا ابدا ثم يضرب الباقي بعد في جذر الثمانيه عشر والمجتمع
من الضرب هو الباقي الذي اريد معرفته واصله تقدم في باب القسمه وهو
ان اخذ فضل ما بين الواحد وبين الخارج من القسمه وضرب في المقسوم عليه
هو مثل فضل ما بين المقسوم والمقسوم عليه ٥ وفيه وجه اخر وهو ان يضرب
احدهما في الاخر ويسقط من المجتمع في الضرب مربع اصغرهما فما بقي قسم
على اصغرهما والخارج هو ما اريد معرفته ٥ او يسقط المجتمع في الضرب
من مربع اكبرهما فما بقي قسم على اكبرهما والخارج هو ما اريد معرفته واصله
ضرب عدد في عدد كمربع الاصغر منهما مع مسطح الاصغر في فضل الاكبر عليه
وهو ايضا كمربع الاكبر منقوصا منه مسطح الاكبر في فضله على الاصغر ٥ وفيه
وجه اخر وهو ان تضرب احدهما في الاخر ثم تسقط ضعف المجتمع من ذلك من
مربعيهما جميعا وجذر الباقي بعد هو المطلوب الذي اريد معرفته واصله
في صدر الباب وهو اذا طرح من مجموع مربعي عددين مسطحهما مرتين بقي مربع
فضل ما بين العددين وكلما اتاك من هذا الباب من الانواع المختلفة فردها
الى نوع واحد وكلما اتاك اللفظ فيه باكثر او باقل من جذر واحد فرده
الى ما يكون جذرا له كما تقدم **القسم الثاني من الجزء الاول** في المجهولات
التي لا تعلم نسبتها الى الواحد وهو الشيء وما تركب منه اعلم ان كل مجهول
لا تعلم نسبته الى الواحد فانه يسمى شيئا لانه كذلك هو وان لم يعلم له تكسير ولا
يسمى معه هذا الاسم مجهول غيره حتى تعلم نسبته اليه فيقع له الاسم على ما
قدر من النسبه فان كان المجهول مثل هذا الاسم الذي يسمى شيئا قيل هو شيان

وان كان نصف قيل هو نصف شيء وهكذا الامر في ساير المجهولات التي تعلم
نسبتها الى الشيء يجري هذا المجرى وانما سمي هذا المجهول شيئا ليميز هذا الاسم
بينه وبين ساير الاشياء بمنزله الواحد للعدد منه تتركب فمتى قلنا في الاشياء
واحد الاواحد افانما نعني بذلك عددا ما في المجهول من امثال الشيء لما بينهما
من المشابهه التي ذكرنا وهكذا ساير المجهولات التي ياتي ذكرها بعد يجري
هذا المجرى في التركيب والتسميه فليعلم الغرض متى ورد شيء من ذلك وقد
يسمى ايضا الشيء جذرا لان كل عدد فهو جذر مربعه وان لم يعلم قدره فالشيء
والجذر يقعان على مسمى واحد وكل مجهول يكون من ضرب الشيء في مثله فهو يسمى
مالا ولا يسمى هذا الاسم مجهول غيره ايضا حتى يعلم نسبته اليه فيقع الاسم
على قدر تلك النسبه ايضا كما كان ذلك في الشيء وهذا الاسم الذي يسمى به هذا المجهول
هو اتفاق ليتميز مربع الشيء من مربع غيره واذا ضرب الشيء في مربعه الذي هو المال
يسمى ذلك المجتمع في الضرب كعبا ليميز به هذا المجهول من ساير المجهولات
وانما جعل له هذا الاسم لانه مكعب وان لم تعلم له كميه وكذلك ان ضرب الشيء
في الكعب قيل لما يجتمع منه مال مال لانه مثل ضرب المال في مثله وان ضرب
الشيء في مال المال قيل لما يخرج من ذلك مال كعب لانه مثل ضرب المال في
الكعب واذا لم نجعل العدد اشيا وجعلنا الشيء في المرتبه الاولى والمال
في الثانيه والكعب في الثالثه ومال المال في الرابعه ومال الكعب في الخامسه
وكعب الكعب في السادسه ثم هكذا ابدا نميز المراتب على قدر بعدها من مرتبه
الشيء ثلاثه لكل كعب واثنان للمال واذا اردنا ضرب نوع منها في اي نوع شينا
منها ايضا كان المجتمع في الضرب ابدا بعد مرتبته عن مرتبه احد المجهولين
المضروب احدهما في الاخر بقدر بعد مرتبته عن مرتبه احد المجهولين المضروب
احدهما في الاخر بقدر بعد مرتبه الثاني عن العدد فمرتبه المجتمع في الضرب
ابدا يكون مثل مجموع مرتبتي المضروبين احدهما في الاخر ويتبين ما وصفنا

ان مراتب المربعات من هذه المجهولات هي التي لها نصف صحيح وان مراتب
المكعبات منها هي التي لها ثلث صحيح وكل مرتبه لها ثالث صحيح ونصف
صحيح فهي مرتبه المربعه والمكعبه ويتبين من ذلك ايضا ان الاموال اجذارها
الاشياء وان اموال الاموال اجذارها الاموال وان الكعوب اضلاعها
الاشياء ولا جذر لها لانها تركبت من ضرب مجذور في غير مجذور وكعب
الكعب جذره الكعب وهو ايضا مال مال المال على ما بينا فهو اذا مكعب
وضلعه المال ويتبين مما ذكرنا ايضا ان مرتبه جذر كل مجهول يكون في المراتب
المجذوره وهي التي لها نصف صحيح هي المرتبه التي قدرها مثل قدر نصف مرتبه
ذلك المجهول واما مال الكعب فلا جذر له ولا ضلع كعب لانه مركب من نوعين
مختلفين ويتبين ايضا ان الشيء اذا ضرب في الكعب كان ذلك كضرب المال
في مثله وان الشيء اذا ضرب في مال المال كان ذلك كضرب المال في الكعب
وان الشيء اذا ضرب في كعب المال كان كضرب المال في مال المال وكضرب
الكعب في مثله وهكذا القياس فيما توالد من هذه المجهولات المركبات
من الشيء واما ضرب العدد في اي نوع كان من انواع هذه المجهولات المركبات
التي هي الشيء وما تركب منه فان المجتمع من الضرب لا يخرج عن نوع المضروب
فيه ابدا وانما يضاعف بقدر ما في العدد المضروب من الاحاد

باب في الضرب

اذا قيل اضرب سته في ثلاثه اشياء فالقياس في ذلك ان تضرب
السته في الثلاثه التي هي عدد الاشياء فتخرج ثمانيه عشر وذلك ما في المجتمع من الضرب
من امثال الشيء فهو اذا ثمانيه عشر شيا ويبين ان الثلاثه الاشياء تركبت من ضرب
ثلاثه في الشيء فضرب الثلاثه الاشياء في السته كضرب الثلاثه وهي عدد الاشياء
في السته ثم ما اجتمع في الشيء وذلك ثمانيه عشر شيا واصله ضرب مسمى عدد من
في عدد اخر كضرب احد العددين في مسمى الاخر ولو قيل اضرب سته في خمسه
اموال ضربنا الخمسه في السته والمجتمع من ذلك ثلاثون فيصير المجتمع في الضرب

لما بينا ثلاثين مالا ولو قيل اضرب ثلاثة اشيا في اربعه اموال فقياس
ذلك ان تضرب عدد الاشيا وذلك ثلاثة في عدد الاموال وذلك اربعه فيجتمع في
الضرب اثنا عشر وقد علم ان ضرب الشي في المال كعب فيكون في ذلك المجتمع في
الضرب الذي اريد معرفته اثني عشر كعبا واصله ضرب عدد في عدد آخر وضرب عدد
ثالث في عدد رابع وضرب الخارج في الخارج هو كضرب العدد الاول في الثاني وما
اجتمع في الثالث وما اجتمع في الرابع او كيف ما تبدلت في الضرب فان قيل
اضرب عشره وثلاثة اشيا وما يربو في خمسه كعوب فقياس ذلك ان تضرب العشره
في الخمسه كعوب وذلك خمسون كعبا ثم تضرب الثلاثة الاشيا في الخمسه الكعوب
ايضا وتحفظ المجتمع في الضرب وذلك خمسه عشر مال مال ثم تضرب المالان في الخمسه
الكعوب فيكون المجتمع في الضرب عشره اموال كعب فيجتمع هذا كله الى المحفوظين
قبل فما كان فهو ما اريد معرفته وذلك خمسون كعبا وخمسه عشر مال مال وعشره اموال
كعب وبيانه واصله ظاهر لمن تدبره وفهم ما قدمناه وان قيل اضرب عشره وثلثين
في مالين وخمسه كعوب فقياس ذلك ان تضرب العشره في المالين وخمسه الكعوب
وتحفظ المجتمع في الضرب ثم تضرب الثلثين في المالين وخمسه الكعوب ايضا وما
اجتمع من ذلك حمل على المحفوظ فكان ما اريد معرفته وذلك عشرون مالا واربعون
كعبا وعشره اموال مال واصله ظاهر ايضا لمن تدبر ما تقدم وان قيل اضرب
عشره اشيا في ثلاثة اشيا فقياسها ان تضرب العشره في الثلاثة الاشيا ثم تسقط
من المجتمع في الضرب ما خرج من ضرب الشي المستثنى من العشره في الثلاثة الاشيا
ايضا والباقي بعد هو ما اريد معرفته وذلك ثلاثون شيا الا ثلاثة اموال واصله
بين مما تقدم وان قيل اضرب عشره الا شيا في ثلاثة الا مالين فقياسها ان
تضرب العشره في الثلاثة وتحمل عليه ضرب الشي المستثنى من العشره في المالين
المستثنيين من الثلاثة فما كان بعد ذلك كله استقط منه ما يجتمع من ضرب العشره
في المالين الناقصين ومن ضرب الثلاثة في الشي الناقص ايضا والباقي

معرفته وذلك ثلاثون وكعبان الا ثلاثة اشيا والا عشرين مالا واعلم ان كل ما ورد
في هذا الباب من لفظ الجذر فان القياس فيه على نحو ما قدمناه في ضرب الجذور في
القسم الاول فان قيل اضرب جذر ثلاثة في خمسه اشيا فقد علم ان الخمسه الاشيا
هي جذر خمسه وعشرين مالا فكانه قيل اضرب جذر ثلاثة في جذر خمسه وعشرين مالا وقياسها
ان تضرب الثلاثة في الخمسه والعشرين مالا فيجتمع في الضرب على ما بيناه خمسه وسبعون
مالا مالا والذي تجتمع في الضرب هو جذر خمسه وسبعون مالا وان قيل اضرب جذر
اثنين في عشره اشيا وجذر ثمانيه اموال الا جذرا اربعه كعوب فقياسها ان تضرب
جذر الاثنين في عشره اشيا فيكون المجتمع في الضرب على ما بيناه جذر مائتي مال ثم تضرب
جذر الاثنين ايضا في جذر الثمانيه الاموال والمجتمع في الضرب لما بيناه جذر ستة عشر
مالا وذلك اربعه اشيا فاذا حمل ذلك على المحفوظ ونقص من المجتمع ضرب جذر الاثنين في
جذر الاربعه الكعوب وذلك جذر ثمانيه كعوب كان الباقي ما اريد معرفته وذلك
جذر مائتي مال واربعه اشيا الا جذر ثمانيه كعوب وفيما ذكرته من الضرب مقنع لمن
تدبر ان الله تعالى

باب في الجذور

اذا قيل لك جذر تسعة اموال
مال فقياس ذلك ان تعلم واحد المجهول الذي مرتبته مثل نصف مرتبه المفروض وذلك
كعب ثم تعلم جذرا هي المفروض من امثال الواحد وذلك ثلاثة فهو قدر ما في الجذر المطلوب
فذلك اذا هو ثلاثة كعوب وهكذا يعلم جذر كل ما يرد من المجهولات التي يكون لها
جذر ويتبين من هذا ان كل ما يراد علم جذره من المجهولات متى لم يكن كما وصفنا فكان
في مرتبة غير مجذوره او كان قدر ما فيه من امثال واحد مالا جذر له فان المجهول لا جذر
له وانما يوقع عليه اللفظ بالجذر كما كان ذلك فيما لا جذر له مما تقدم فان قيل
عشره اموال مال في اي مرتبه هو جذرها وكم قدر ما فيه من امثال واحد فقياسه
ان تعلم واحد المجهول الذي مرتبته مثل نصف مرتبه مال المال لما بيناه وذلك مال
فهو في مرتبه الذي اريد معرفته واما قدر ما في الجذر من امثال المال فذلك جذر العشره
لان العشره التي هي علة ما في المفروض من امثال واحد لا جذر لها وكذلك القياس

في جميع ما يراد من هذا فتامله **باب القسمه** اعلم ان المقسوم لا يخلوا
من ان يكون عددا او لا يكون فان كان عددا والمقسوم عليه كذلك فقد احكم
هذا في القسم الاول وان لم يكن المقسوم عددا وكان من المجهولات التي هي الشي
او مركب منه فقياس ذلك ان تقسم احاد المقسوم ابدا على احاد المقسوم
عليه وهذا الخارج في القسمه بضعف الواحد من المقسوم فيكون الخارج في القسمه
الذي اريد معرفته فلو قيل اقسم عشر اموال على ثلاثه فقياسها ان تقسم
عدد الاموال وذلك عشر على ثلاثه ثم تضعف الخارج من القسمه بواحد المقسوم
وهو مال فيكون ما اريد معرفته وذلك ثلاثه اموال وثلث مال ومن البين ان العشر
الاموال تركيب من ضرب عشر في مال والذي يخرج في القسمه يكون مثل المجتمع من ضرب
المال فيما يخرج من قسمه عدد الاموال وذلك عشر على المقسوم عليه وهو الثلاثه
فهو اذا ما بيناه فيما تقدم ثلاثه اموال وثلث مال وهكذا القياس في جميع ما يراد
من هذا القسم وان كان المقسوم عددا والمقسوم عليه من المجهولات التي هي الشي
او مركب منه فقياسه ان تقسم احاد المقسوم على احاد المقسوم عليه والخارج
في الخارج مقسوما على واحد المقسوم عليه هو الذي اريد معرفته ومثاله
اقسم عشر على اربعه اشيا فقياسها ان تقسم العشر على الاربعه الخارج في القسمه
اثنان ونصف فالذي اريد معرفته هو اثنان ونصف مقسومة على شي ومن البين
ان المقسوم عليه تركب من ضرب اربعه في شي فالذي يخرج من قسمه العشر على
الاربعه الاشيا كالذي يخرج من قسمه العشر على الاربعه الاشيا مقسوما
ما يخرج من ذلك على شي فهو اذا ما بيناه فيما تقدم اثنان ونصف مقسومة على شي
وهكذا يكون القياس فيما يرد من هذا القسم وان لم يكن المقسوم ولا المقسوم
عليه عددا او كان كل واحد منهما من ذلك المجهولات المركبة من الشي فان القياس
في قسمه احدهما على الاخر ان تقسم عدد احاد المقسوم ابدا على عدد احاد المقسوم عليه
ثم تنظر فان كانت مرتبه المقسوم مثل مرتبه المقسوم عليه فذلك الخارج من القسمه

هو المطلوب ومثاله ان يقال اقسم عشر اموال على مالين فقياسها ان تقسم العشر
على الاثنين والخارج في القسمه هو المطلوب وذلك خمسه ومن البين ان العشر الاموال
تركبت من ضرب عشر في مال وان المالين تركبا من ضرب اثنين في مال فالذي يخرج
من قسمه العشر الاموال على المالين مثل الذي يخرج من قسمه العشر على الاثنين لما بيناه
قبل فهي قسمه عدد احاد المقسوم على عدد احاد المقسوم عليه كان الذي يخرج في القسمه
ابدا هو المطلوب اذا كانت مرتبه المقسوم مثل مرتبه المقسوم عليه وان كانت مرتبه
المقسوم اعلا من مرتبه المقسوم عليه فقياسها ان تقسم ابدا عدد احاد المقسوم على
عدد احاد المقسوم عليه ثم تضرب الخارج من القسمه بعدد واحد المجهول الذي مرتبته
مثل فضل ما بين المرتبتين والمجتمع من الضرب يكون ما اريد معرفته ومثاله ان يقال
اقسم اثني عشر كعبا على ثلاثه اموال فقياسها ان تقسم الاثنا عشر على الثلاثه ثم تضرب الخارج
من القسمه وهو في هذا المثال اربعه في واحد المجهول الذي مرتبته مثل فضل ما بين المرتبتين
وهي مرتبه الشي فيجتمع من الضرب اربعه اشيا وهو الخارج من القسمه الذي اريد معرفته
ومن البين ان المقسوم مركب من ضرب ما في مرتبه المقسوم عليه فيما في مرتبه الفضل الذي
بين المرتبتين وقد بينا ان مرتبه المقسوم عليه اذا كانت مثل مرتبه المقسوم فان الذي يخرج
في القسمه ابدا يكون مثل ما يخرج من قسمه عدد احاد المقسوم على احاد المقسوم عليه
فبين بما وصفنا ان الذي يخرج من قسمه الاثني عشر كعبا على الثلاثه الاموال مثل الذي
يخرج من قسمه عدد المقسوم على عدد المقسوم عليه حضر وذلك في واحد المجهول
الذي مرتبته مثل فضل ما بين المرتبتين وهكذا يكون القياس في جميع ما يراد من مثل هذا
وان كانت مرتبه المقسوم عليه اعلا من مرتبه المقسوم فان القياس في ذلك ان تقسم
عدد احاد المقسوم على عدد احاد المقسوم عليه ثم تقسم ما يخرج من القسمه على واحد
المجهول الذي مرتبته مثل فضل ما بين المرتبتين ومثاله ان يقال اقسم ثمانيه
كعوب على ثلاثه اموال مال فقياسها ان تقسم الثمانيه على الثلاثه فيخرج في القسمه
اثنان وثلثان فاذا اقسم ذلك على واحد المجهول الذي مرتبته مثل فضل ما بين المرتبتين

وهو في هذا المثال شيء كان ذلك ما اريد معرفته وذلك اثنان وثلثان مقسومة على شيء
وهذا القياس في جميع ما يراد من امثله هذا القسم فاصل كل ذلك وان قيل
اقسم عشرين عددا على عشرة مقسومة على شيء فقياسها ان تضرب العشرين عدد المقسومه
في الشيء الذي قسم عليه اولا ثم تقسم المجتمع من الضرب على العشرة المقسومه اولا فيخرج
من القسمه الذي اريد معرفته وذلك كعبان واصله قسمه عدد على عدد كالقسمه بعد
ضرب كل واحد منها في عدد اخر وان قيل اقسم عشرة وخمسة اموال على الاثنين
اشياء على ثلاثة كعوب فقياسها ان تقسم العشرة على الثلاثة الكعوب يخرج من القسمه
ثلاثة وثلث مقسومة على كعب ثم تجمع ذلك الشيء فما خرج من قسمه خمسة اموال على
ثلاثة كعوب وهو على ما بيدنا فيما تقدم شيء وثلثا شيء ثم يسقط من مجتمع ذلك كله ما يخرج
من قسمه ثمانية اشياء على ثلاثة كعوب وذلك اثنان وثلثان مقسومة على مال والباقي
بعد هو ما اريد معرفته وذلك ثلاثة وثلث مقسومة على كعب وشيء وثلثا شيء الا
اثنين وثلثين مقسومة على ما تقدم واصله قسمه عدد على عدد كقسمه المقسوم
مفصلا وجمع الخارجات وقسمه الزايد على الزايد زايد وقسمه الناقص على الزايد
ناقص وفيما ذكرناه من الامثله في هذا القسم في كيفيه التصرف في هذه المجموعات
ما فيه كفايه لمن تدبر وقاس عليه جميع ما يراد منه نحو ليسه تعدل

القسم الثالث في المعادلات

اعلم ان معنى المعادله هو ان يفرض عدد ما او بعض المجهولات
التي تقدم ذكرها اجمالا او احادا او بعض ذلك المجهولات وتختلف اللفظان
والمعنى فيها والغرض منها ان يعلم قدر المجهول منها من قبل قسمته الى غير
ما فرض معه ويقسم قسمين قسم لا يوصل منه الى معرفه قدر المجهول
وهذا لا معنى للاشتغال به اذ لا يفيد معنا سوى ما اقتضاه لفظه فواجب
ان نطرح كل طريق يخرج اليه ولا يعرج عليه ٥ وقسم يوصل منه الى معرفه قدر
المجهول فان تفرض نوع من انواع ثلثه وهي العدد والمال وجذره وهو الشيء
يعدل نوعا اخر منها وذلك على ثلاثة اضرب حسبما نبينه بعد او يعدل النوعين

الباقيين وذلك على ثلاثة اضرب ايضا فجميع هذا القسم الذي يوصل منه الى معرفه
قدر المجهول من قبل النسبه الى الغير على ستة اضرب منها ثلاثة بسيطه وثلاثة
ثلاثة مركبه فالثلاثة البسيطه اولها وهو الضرب الاول اموال تعدل
جذورا وضع اولا اتفاقا ٥ والضرب الثاني اموال تعدل عددا ٥ والضرب
الثالث جذور تعدل عددا والضرب الرابع وهو اول المركبات اموال وجذور
تعدل عددا ٥ والضرب الخامس اموال وعدد تعدل جذورا ٥ والضرب
السادس جذور واعداد تعدل اموالا فينفرد في الرابع العدد وينفرد في
الخامس الجذور وينفرد في السادس اموال والى هذه الضروب الستة تحمل
المسايل الموضوعه في الجبر اما لفظا واما معنا وسياتي كل ذلك مبينا ان
شاء الله تعالى ومتى الحلت بالاعجز عنها لم يوصل الى العلم بما جهل منها بطريق الجبر
الا ما حمل منها الى كعوب تعدل عددا فهو يعلم بطريق اخذ المكعب فاعلم ذلك

باب تبيين الضروب الثلاثة البسيطه

اما الضرب الاول منها
وهو اموال تعدل جذورا والقياس فيه ان تقسم عدد الجذور على عدد ما عادلها
من الاموال فما خرج من العدد فهو الجاوي للشيء الواحد والمال مربعه ٥ واما
الضرب الثاني وهو اموال تعدل عددا فالقياس فيه ان تقسم العدد على عدد
ما عادله من الاموال فما خرج من العدد فهو الجاوي للمال الواحد والشيء جذره
٥ واما الضرب الثالث وهو جذور تعدل عددا فالقياس فيه ان تقسم العدد
على عدد الجذور المعادله له فما خرج من العدد فهو الجاوي للشيء الواحد والمال
مربعه مسئله اذا قيل اربعه اجذار مال تعدل اثني عشر فقياس ذلك ان تقسم
الاثني عشر على عدد الاجذار وذلك اربعه والخارج في القسمه هو جذر المال
الحاصل وذلك ثلاثة والمال تسعه فان قيل خمسه اجذار مال تعدل
ثلاثة تعدل سبعه فقياس ذلك ان تجبر الاجذار الناقصه عما استثني منها وذلك
ثلاثة وتزاد ما جبر به الناقص على ما عادله وهو في هذا المثال سبعه فتجمع عشره

فلك بعدل خمسه اجزاء المال فواجب ان يقسم العدد على عدد الجذور ويكون
الخارج في القسمه جذر المال المطلوب وذلك اثنان وهكذي ينبغي ان يسلك
في جميع اضرب المعادلات كلها اعني ان كل ناقص يكون فيها فواجب ان تجبر
بما استثني منه ويزاد ذلك المستثني على ما عادل الناقص وعادله وما فرض
معه حتى لا يترك في معادله ناقص ما لم يمنع من ذلك مانع يوجب ابقاءه ثم يستخرج
المجهول فيها على حسب ما يذكر في الضرب الذي تحل اليه المعادله بعد وبيان
ما ذكرنا هنا ان الاشيا المتساويه متى زيد عليها متساويه صارت كلها
متساويه فمتى ما جعلنا ما استثني مشتركا وزيد في المعادلتين معا زال
لفظ من الناقص وصار الناقص بذلك غير مستثنى منه شي وصار المستثنى زايدا
فيما عادل الناقص وعادله وما كان معه وهذا بين ظاهر وان قيل
خمسه اجذار مال وثلاثه تعدل ثمانيه عشر فقياسها ان تسقط الثلاثه من الثمانيه عشر
المعادله للثلاثه وما كان معها فيبقى بعد ذلك خمسه عشر تعدل خمسه اجذار والعمل
في ذلك كما تقدم وهكذا تفعل في جميع اضرب المعادلات متى كان في المتعادلين ما
يكون من نوع واحد وكانا زايدين معا يسقط اقلهما من اكثرهما ويثبت الباقي
بعد في موضع اكثرهما ويلغى الاقل من موضعه وتصير المعادله كانه لم يذكر
فيها قبل لان الاشيا المتساويه اذا نقص منها اشيا متساويه لها كانت الباقيه
متساويه فان كان المتعادلان متساويين مع الاشتراك في الاقل كان
الباقي من المتعادلين بعد طرح الاقل من الاكثر كذلك ايضا وهذا ظاهر بين
فان قيل ستة الا اربعة اجذار مال تعدل تسعة الا عشرة اجذار
ذلك المال وقياسها على نحو ما قدمناه وذلك بان نجبر كل ناقص بما استثني منه
ثم يزاد ما جبر به الناقص على معادله ثم ينظر المتعادلين فما كان فيهما من نوع واحد
نقص اقلهما من اكثرهما واثبت الفضل في موضع اكثرهما على ما بيناه فيما قبل فواجب
ان تسقط الاربعة الاجذار من العشره الاجذار والستة من التسعه فتصير

المعادله اربعا

المعادله بعد الاسقاط اجذار مال تعدل ثلاثه وهكذا تفعل في سايرا ضرب المعادلات
السته لا يكون في متعادلين شيان من نوع واحد الا ان يكونا في جهه واحده
فيثبت عوضا منهما جميعا مجموعهما بعد الامر بعد ذلك بحسب الضرب الذي
تحل اليه المعادله فان قيل ثلاثه اشيا وجذر مال تعدل ثمانيه عشر
وجذر اثنين وسبعين فهذه المعادله من الضرب الثالث لان الثلاثه الاشيا
تركبت من ضرب ثلاثه في شي وقد علم ان المال تركبا من ضرب اثنين في مال
فجذر المال اذا تركب من ضرب جذر الاثنين في جذر المال وذلك شي وهكذا
يتعرف ما وقع عليه الجذر من المجهولات في اي مرتبه من مراتب المجهولات يكون
وكم عدد ما فيه من امثال واحد مجهوله الذي تركب منه فاذا علم ان جذر المال مركب
من جذر اثنين في شي وان الثلاثه الاشيا تركبت من ضرب ثلاثه في شي فعدد
الجذر في هذا المثال اذا هو ثلاثه وجذر اثنين فاذا قسم على ذلك العدد الذي
عادل هذه الجذور وهو في هذا المثال ثمانيه عشر وجذر اثنين وسبعين خرج
في القسمه جذر المال المطلوب وذلك سته وان قيل جذر خمسه اموال
تعدل عشره وجذر مالين فقد علم مما ذكرنا ان جذر الخمسه الاموال هو مركب
من ضرب جذر خمسه في شي فجذر الخمسه انما هو عدد الجذر فواجب ان
يقسم عليه ما عادل الجذور وذلك عشره وجذر مالين فيكون الخارج في
القسمه جذر المال المطلوب وذلك جذر عشرين وجذر اربعين وهكذا
القياس في جميع ما يراد من هذه الاشله التي تصير الى هذا الضرب ولو
قيل ثلاثه كعوب وجذر كعبي كعب تعدل سته اموال الا جذر
ثلاثه اموال مال لقلنا ان الاموال اذا قسمت على مال خرج في القسمه سته
الا جذر ثلاثه لما قدمنا وان الكعوب اذا قسمت ايضا على المال خرج في
القسمه ثلاثه اشيا وجذر مالين فواجب ان تصير المعادله الى ثلاثه اشيا
وجذر مالين تعدل سته الا جذر ثلاثه وهذا من اشله الضرب الثالث فتقسم

سته الاجذر ثلاثه على ثلاثه وجذر اثنين الذي هو عدد الجذر فيخرج في القسمه
جذر المال المطلوب وذلك اثنان واربعه اسباع وجذر سته اسباع الا
الاجذر ثلاثه اسباع وسته اسباع السبع والاجذر واحد وثلاثه اسباع
وثلثي السبع وهكذا ابدا متي كانت المعادله من غير الاضرب السته وامكن
فيها ان تقسم المعادلان على مجهول منها فتحل المعادله بالقسمه الى احد
الاضرب الستة فعل فيها كما ذكرنا وان قيل ثلاثه مقسومه على
شيء تعدل سته فقياسها ان تضرب المعادلين فيما فرض مقسوما عليه وهو
في هذا المثال سبعة ثم يثبت المجتمع من الضرب في كل واحد من المعادلين في
موضع المضروب ويسلك بعد في تعرف المجهول على ما في نظير ما الحقت
اليه المعادله من الاضرب الستة ففي هذا المثال تحل الى سته اشياء تعدل
ثلاثه لان الشيء اذا ضرب في ثلاثه مقسومه على سبعة زال لفظ القسمه وثبت
المقسوم وبين ان الشيء في الستة المعادله هو سته اشياء فقد صار المعادله
الى ثلاثه تعدل سته اشياء فالجذر المال المطلوب هو نصف على ما بيناه فيما تقدم
وهكذا تفعل في كل ما كان من المعادله مقسوما عليه بزول لفظ القسمه عنها ثم
يعلم المجهول بعد من قبل ما تحل اليه المعادله وهذه الاصول التي ذكرنا في
الزياده والنقصان والقسمه لا بد من استعمالها في كل معادله يكون فيها
شيء منها ويوخذ ذلك على الترتيب الذي وصفنا اعني ان تنظر الى الناقص
قبل فيزال لفظه ما لم يكن مستدنا من نوعه ثم يسقط الاقل من كمل ما ثبت
في المتعادلين من نوع واحد بعد من الاكثر ثم يزال القسمه من لفظ المعادله
ان كان فيها شيء من ذلك ثم تنظر الى ما صارت اليه المعادله فيتعرف المجهول منها
على ما في الضرب الذي صارت اليه وان قيل اثني عشر تعدل ثلاثه اموال
فقياسها ان تقسم الاثني عشر على عدد ما عادلها من الاموال وذلك ثلاثه
والخارج من القسمه هو المال الذي اريد معرفته وذلك اربعه وجذرها

هو جذر المال

هو جذر المال المطلوب وذلك اثنان وان قيل مال ان وجذر خمسه
اموال مال وسته الاجذر ما لين وما يه تعدل ثمانيه عشر الا جذر عشرين والا
مالا ايضا فقياسها على ما تقدم وذلك ان تجعل كل ناقص تاما بان يزاد ما استثنى
منه على المعادل وما كان معه كما قدمنا ثم تسقط الاقل من كل ما ثبت في المتعادلين
سواء من اكثرها فتصير المعادله بعد الى ثلاثه اموال وجذر خمسه اموال مال
تعدل اثني عشر وجذر ثمانين فقد الحقت المعادله الى الضرب الثاني من اضرب
المعادلات ولان جذر خمسه اموال مال مركب من ضرب جذر خمسه في مال
والثلاثه الاموال مركبه من ضرب ثلاثه في مال فعدد الاموال في هذا المثال
هو ثلاثه وجذر خمسه على ما بيناه فيما تقدم فتما قسمنا العدد وهو اثني عشر
وجذر ثمانين على عدد الاموال وذلك ثلاثه وجذر خمسه خرج في القسمه
المال المطلوب وذلك اربعه وان قيل اربعه اموال تعدل
تسعه اجذار مال فقياسها ان تقسم عدد الاجذار وذلك تسعه على عدد
الاموال المعادله لها وذلك اربعه فيخرج في القسمه اثنان وربع وهو
جذر المال المطلوب ومربع هذا الجذر هو المال وذلك خمسه ونصف الثمن

باب تبيين الضرب الرابع

وهو اول المركبات اعلم
ان القياس في معرفه قدر الجذر في هذا الضرب اذا لم يكن فيه الا مال واحد
هو ان تضرب نصف عدد الاجذار في مثله ابدا ويحمل على المجتمع العدد المفروض
فما كان جذر المجتمع نقص منه نصف عدد الاجذار المفروضه فما بقي فهو جذر
المال المطلوب مثال ذلك ان يقال مال وعشره اشياء تعدل تسعه
وثلاثين فقياسها ان تضرب نصف عدد الاجذار في مثله ثم يحمل المجتمع
على التسعه والثلاثين ويسقط من جذر المجتمع نصف عدد الاجذار فما
بقي فهو عدد جذر المال المطلوب وذلك ثلاثه و قياس هذا الضرب هو
تلخيص وجه تخرجه عن التركيب الى الضرب الثالث من الاضرب المتقدمه

الذكر وذلك ان المال وعشر احذاره اذا زيد عليه مربع نصف عدد الاجذار
وذلك خمسة وعشرون كان جذر المجتمع مثل جذر المال محمولا عليه نصف عدد
الاجذار ابدا وذلك بين من باب الضرب في القسم الاول من قولنا ومربع عدد
كمربعي قسميه ومسطح احدهما في الاخر مرتين فتجعل الخمسة والعشرين التي
هي مربع نصف عدد الاجذار مشتركا في المتعادلين فتصير المعادله لمال
وعشر اجذاره وخمسة وعشرين تعدل العدد المفروض وهو التسعة والثلثون
في هذا المثال مع مربع نصف عدد الاجذار ايضا الذي جعل مشتركا وذلك
كله اربعة وستون فجذر احد المتعادلين يعدل جذر الاخر منها لان المربعين
اذا كانا متساويين كان جذراهما ايضا كذلك وجذر احد المتعادلين هو على
ما بيناه جذر المال وخمسة وجذر الاخر هو ثمانية فقد آلت المعادله
الى جذر مال وخمسة تعدل ثمانية فالجذر على ما بيناه ثلاثة فقد انكشف
وجه القياس في هذا الضرب فاعلمه والقياس في معرفة قدر المال اولا في هذا
الضرب قبل معرفة قدر الجذر هو ان تحمل على العدد المفروض نصف مربع عدد
الاجذار فما اجتمع فاحفظ اولا ثم يطرح مربع العدد المفروض من مربع هذا المجتمع
المحفوظ الاول ويوخذ جذر الباقي ويطرح من المحفوظ الاول فما بقي فهو
المال المطلوب وفي الخروج الى الجذر او المال وجه اخر وهو ان تحمل على مربع
عدد الاجذار ضرب العدد المفروض في اربعة ابدا ويوخذ جذر المجتمع
ويطرح منه عدد الاجذار فما بقي فنصفه هو الجذر المطلوب وربع مربع
الباقي المذكور وهو المال فتفهمه فان قيل ثلاثة اكعاب مال وعشر
اجذاره تعدل ثلاثة وعشرين فالقياس في ذلك ان تقسم واحدا ابدا على
عدد الاموال المفروضة ثم يضرب الخارج من القسمة بعد في كل واحد من المتعادلين
ويقابل احد المجتمعين بالاخر على ما قدمنا وتصير المعادله بعد هذا في المثال
الذي ذكرنا الى مال وثلاثة عشر جذرا وثلث جذر يعدل ثلاثين وثلثين

فتفعل في الخروج

فتعمل في الخروج الى الجذر او الى المال على ما قدمناه فيكون الجذر اثنين والمال اربعة
وهكذا يكون القياس متى كان المفروض اكثر من مال واحد ● وفي الخروج الى الجذر
متى كان المفروض غير مال واحد وجه اخر وهو ان تضرب نصف عدد الاجذار ابدا
في مثله وتحمل المجتمع في الضرب على المجتمع من ضرب عدد الاموال المفروضة في العدد
المفروض المعادل له مما اجتمع اسقط من جذره نصف عدد الاجذار المفروضة ثم تقسم
الباقي بعد على عدد تلك الاموال المفروضة والخارج في القسمة بعد جذر المال المطلوب
● وفي الخارج الى المال وجه اخر ايضا متى كان المفروض في المعادله غير مال واحد وهو
ان تضرب العدد ابدا في عدد الاموال ثم تربع المجتمع وتحفظ اولا ثم تضرب عدد الاموال
في العدد وتحمل المجتمع على نصف مربع عدد الاجذار المفروضة وتحفظ المجتمع ثانيا ثم
تطرح المحفوظ الاول من مربع المحفوظ الثاني ويوخذ جذر ما بقي ويطرح من المحفوظ
الثاني ويقسم الباقي بعد على مربع عدد الاموال المفروضة فما خرج في القسمة فهو المال
الذي اريد معرفته فان قيل كعب كعب وكعب يعدل اثنين وسبعين فهذا
المثال هو من هذا الضرب ايضا لان جذر كعب الكعب هو الكعب على ما بين قبل فكانه
قيل مال وجذره يعدل اثنين وسبعين والعمل فيها على ما تقدم قبل والذي يخرج جذر المال
هو يكون المكعب المفروض ثم يستخرج ضلع المكعب فما كان فهو الجذر المطلوب
وكذلك اثنان والمائتان من ضرب في مثله وهكذا تفعل في سائر الاضرب الستة في
اي شيء فيها من مثل هذا الجزء على ما تفعل في الضرب الذي منه المعادله فما كان المكعب
اخرج ضلعه على الصفة التي يستخرج بها ضلع المكعب فيكون الجذر المطلوب

باب تبيين الضرب الخامس

اعلم ان هذا الضرب ينبغي ان يكون
العدد المفروض فيه ابدا ليس باكثر من مربع نصف عدد الاجذار المفروضة فاذا
كان العدد المفروض مثل مربع نصف عدد الاجذار فالجذر هو نصف عدد الاجذار
والمال هو المفروض مثاله ان يقال مال وخمسة وعشرون تعدل عشر
اجذار المال فالجذر هو مثل نصف عدد الاجذار وان كان العدد المفروض في

فتعمل في الخروج

المعادله اقل من مربع نصف عدد الاجذار فالقياس في الخروج الى الجذر هو ان تسقط
جذر العدد من مربع نصف عدد الاجذار ابدا فما بقي ان استقط جذره من نصف عدد الاجذار
كان الجميع من ذلك جذر المال بعد الزياده مثاله ان يقال مال واربعه وعشرون
تعدل عشره اجذار المال فقياسها على ما قدمناه وهو ان تسقط الاربعه وعشرين من
مربع نصف الاجذار وهو خمسه وعشرون ويوخذ جذر الباقي وهو واحد فان حمل
على نصف عدد الاجذار كان ذلك سته وهو جذر المال بالزياده وان نقص من نصف
عدد الاجذار بقي اربعه وهو جذر المال بالنقصان وقياس هذا الضرب هو تخليص
وجه خرجه عن التركيب الى الضرب الثالث من الاضرب الثلاثه البسيطه وذلك
ان المال والاربعه والعشرون اذا انقص منه عشره اجذار المال الا واحدا كان
جذر الباقي مثل جذر المال منقوصا منه نصف عدد الاجذار المنقوصه او مثل
نصف عدد الاجذار المنقوصه منقوصا منه نصف جذر المال وهو بين من باب
الضرب فنقص العشره الاجذار الا واحدا من كل واحد من المتعادلين على ما تقدم
فتصير المعادله الى مال وخمسه وعشرين الا عشره اجذار المال تعدل واحدا فجذر
احد المتعادلين يعدل جذر الاخر وجذر احد المتعادلين على ما بيناه جذر المال الا
خمسه او خمسه الاجذار المال وجذر الاخر واحد فقد آلت المعادله الى جذر
مال الا خمسه تعدل واحدا او خمسه الاجذار مال تعدل واحدا فالجذر الاكبر
سته والاصغر اربعه فقد انكشف وجه القياس في هذا الضرب فاعلمه ● واما
الوجه الذي يخرج الى المال فالقياس فيه ان تطرح العدد المفروض من نصف مربع
عدد الاجذار فما بقي حفظ ثم يطرح من مربع هذا المحفوظ مربع العدد فما بقي ان
حمل جذره على المحفوظ كان جميع ذلك المال المطلوب بالزياده وان نقص ايضا
من المحفوظ كان الباقي بعد المال المطلوب بالنقصان وانما يكون هذا القياس
الذي ذكرنا فيما يكون العدد المفروض في المعادله اقل من مربع مربع عدد الاجذار
المفروضه فيه ايضا لانهما اذا كانا متساويين فقد قلنا ان المال يكون العدد المفروض

في المعادله ● وفي الخروج الى الجذر او المال وجه اخر نظير الذي كان نسبه كذا في الضرب
الرابع وهو ان يطرح من مربع عدد الاجذار ضرب العدد في اربعه ابدا ويوخذ جذر
الباقي فان حمل على عدد الاجذار كان نصف الجميع هو الجذر بالزياده ومربع
الجميع هو المال وان نقص من عدد الاجذار كان نصف الباقي هو الجذر بالنقصان
ومربع مربع الباقي هو المال وان قيل ثلث مال واثنا عشر تعدل خمسه
اجذار ذلك المال فقياسها ان يقسم واحدا ابدا على عدد الاموال متى فرضت غير مال
ثم يضرب ما يخرج من القسمه في المعادله كلها ثم يعادل ما اجتمع في احد المتعادلين بما
اجتمع في الاخر على ما تقدم فتصير المعادله بعد هذا في المثال الذي وصفنا الى مال وسته
وثلاثين تعدل خمسه عشر جذرا من اجذار المال فتعمل في تعرف الجذر والمال على ما قدمنا فيكون
الجذر الاصغر ثلاثه والمال تسعه ويكون الجذر الاكبر اثني عشر والمال اربعه واربعين ومايه
وهذا تفعل ابدا متى كانت الاموال المفروضه اكثر من مال واحد كما كان ذلك في الضرب
الرابع ● وفي الخروج الى الجذر متى كانت الاموال المفروضه غير مال واحد وجه
اخر وهو ان تضرب نصف عدد الاجذار ابدا في مثله ثم يوخذ جذر فضل ما يخرج
من ذلك على ضرب عدد الاموال المفروضه في العدد المفروض معها فما كان ان حمل على نصف
عدد الاجذار المفروضه او نقص من نصف عدد الاجذار المفروضه ثم قسم الجميع بعد او
الباقي على عدد الاموال المفروضه فما كان الذي يخرج من القسمه فهو جذر المال بالزياده
او النقصان ● وفي الخروج الى المال في مثل هذا المثال وجه اخر وهو نظير الذي
شبهنا من المثال الذي وصفناه في الضرب الرابع وهو ان تضرب العدد المفروض
ابدا في مثله وعدد الاموال ايضا في مثله ثم تضرب الجميع ايضا في الجميع ويحفظ
الذي يكون من ذلك ثم يضرب عدد الاجذار المفروضه ابدا في مثله ويسقط من
الجميع ضرب عدد الاموال المفروضه في نصف العدد المفروض فما بقي يحفظ
نصفه ايضا ثم يضرب هذا المحفوظ الثاني في مثله ويوخذ جذر فضل الجميع على
المحفوظ الاول فما كان ان حمل على المحفوظ الثاني ثم قسم الجميع على مربع عدد الاموال

المفروضة خرج في القسمة المال المطلوب بالزيادة وان نقص ذلك الجذر من المحفوظ
الثاني ثم قسم الباقي بعد علي مربع عدد الاموال المفروضة خرج في القسمة المال المطلوب
بالنقصان **باب تبيين الضرب السادس** اعلم ان القياس في
علم مجهوله هو ان تضرب نصف عدد الاجذار المفروضة ابدا في مثله وتحمل المجتمع
علي العدد المفروض فما كان جذر المجتمع حمل عليه نصف عدد الاجذار المفروضة والمجتمع
بعد هو جذر المال المطلوب مثاله ان يقال مال يعدل ثلاثة اجذاره واربعه
فقياس ذلك علي ما قدمنا وهو ان تحمل مربع نصف عدد الاجذار وذلك اثنان وربع علي العدد
المفروض ثم تحمل جذر المجتمع علي نصف عدد الاجذار المفروضة والمجتمع بعد هو جذر
المال المطلوب وذلك اربعه والمال المطلوب تسعة عشر **وقياس** هذا الضرب هو
تلخيص وجه تبيينه بالذي كان في الرابع والخامس تصرف الي الضرب الثالث علي ما تبينه
وهو ان المال اذا انتقصت منه الاجذار المفروضة كان الباقي يعدل العدد المفروض
فالمال يصير الي المال الاثلاثة اجذاره يعدل اربعه وبين انه اذا زيد الي الاربعه
مثل مربع نصف عدد الاجذار كان جذر المجتمع مثل جذر المال منقوصا منه نصف
عدد الاجذار فيحمل مربع نصف عدد الاجذار مثل ذلك فتصير المعادله الي مال واثنين
وربع الاثلاثة اجذار المال يعدل ستة وربعا فجذر احد المتعادلين يعدل احدهما
الاخر وجذر احد المتعادلين هو جذر المال الا نصف عدد الاجذار وهو واحد ونصف
في هذا المثال وجذر الاخر هو اثنان ونصف فقد صارت المعادله الي جذر مال
الا واحدا ونصفا يعدل اثنين ونصفا فالجذر علي ما بينا في مثله الضرب الثالث
اربعه والمال المطلوب ستة عشر فقد انكشف وجه القياس في هذا الضرب ايضا
فاعلم **و** القياس في علم كميه المال قبل الخروج الي الجذر في هذا الضرب ان تضرب
عدد الاجذار المفروضة في مثله وتحمل علي المجتمع ضعف العدد المفروض في المعادله
فما اجتمع بحفظ نصفه ثم يضرب المحفوظ في مثله ويسقط من المجتمع مربع العدد
المفروض في المعادله فما بقي تحمل جذره علي المحفوظ وكان جميع ذلك المال المطلوب **و**

و في الخروج الي الجذر والمال وجه اخر وهو نظير الوجه الذي شبهنا به
فيما تقدم في الضرب الخامس والرابع وهو ان تحمل علي مربع عدد الاجذار ضرب
العدد ابدا في اربعه ويوخذ جذر المجتمع وتحمل عليه عدد الاجذار فما اجتمع فنصفه
هو الجذر المطلوب ومربع مربع المجتمع هو المال المطلوب وان قيل
مال كم يعدل ثلاثة اجذار المال واثنين فقياسهما ان تقسم واحدا ابدا علي عدد
الاموال المفروضة ثم تضرب الخارج من القسمة في جميع المتعادلين ويعادل
احد المجتمعين بالاخر فتصير المعادله في هذا المثال بعد ذلك الي مال يعدل جذره
ونصف جذره وواحدا وقد تقدم كيف القياس في الخروج الي الجذر والي المال
في المتقدم **و** وفي الخروج الي الجذر متي كانت الاموال المفروضة غير مال واحد
وجه اخر وهو ان تضرب نصف عدد الاجذار ابدا في مثله ثم تحمل المجتمع في الضرب
علي ما خرج من ضرب عدد الاموال المفروضة في العدد المفروض ايضا فما كان جذر
ذلك حمل علي نصف عدد الاجذار المفروضة وقسم المجتمع علي عدد الاموال المفروضة
فما خرج في القسمه فهو جذر المال المطلوب **و** وفي الخروج الي المال ايضا وجه
اخر وهو ان تضرب عدد الاموال المفروضة ابدا في مثله والعدد المفروض ابدا في
مثله ثم تضرب المجتمع في المجتمع وتحفظ الخارج ثم يضرب عدد الاجذار المفروضة
في مثله ويحمل علي ذلك عدد الاموال في ضعف العدد المفروض فما كان جميع ذلك
حفظ نصفه ثم يضرب هذا المحفوظ الثاني في مثله وينقص من المجتمع المحفوظ
الاول ثم يحمل جذر الباقي علي المحفوظ الثاني ويقسم المجتمع علي مربع عدد الاموال
المفروضة فما خرج في القسمه فهو المال المطلوب وان قيل مال يعدل
مالا واثني عشر فهذا المثال هو من هذا الضرب لان جذر مال المال هو المال علي
ما تبين قبل فكانه قيل مال يعدل جذره واثني عشر والعمل فيها علي ما تقدم والذي
يخرج الشيء هو [illegible] فما كان فهو الجذر المطلوب وذلك
اثنان وان قيل [illegible] مال ومكعبان يعدل جذر

يعدل جذر المال وثلاثين فان المعادله تصح ونخرج الجذر فيها معلوما بالحيله حسنة
تودينا الى هذا الضرب وذلك انا اذا اضربنا مالا وجذره في مثله اجتمع على ما بيناه
فيما تقدم من الضرب مال ومال وكعبان ومال فمال المال والكعبان اللذان فرضناها
في المعادله معا ينقص عن هذا المجتمع في الضرب بمال وكذلك الجذر والثلاثون
ينقص عن هذا المجتمع ايضا بمال فنجعل المال الذي نقص عنه كل واحد من المتعادلين
مشتركا في كل واحد منهما فتصير المعادله الى مال ومال وكعبين ومال يعدلان جذرا
وثلاثين وقد تبين ان المال وجذره هو جذر مال المال والكعبين والمال فكانه
قيل مال يعدل جذره وثلاثين فتعمل في ذلك على ما تقدم فيكون الجذر يعدل
ستة وقد كنا امرنا ان هذا الجذر مقام المال المطلوب وجذره فقد اخلت المعادله الذلك
الى مال وجذره يعدل ستة فتعمل في معرفة الجذر والمال على ما تقدم فيكون الجذر
اثنين وهكذا القياس فيما يراد من مثل هذا الضرب وفي مثل سائر الضرب
الموضوعه في المعادلات متى امكن الحلال شيء منها هذا الاحلال وهذا الذي
ذكرناه من الاصول والمقدمات لا يستغني عن علم جميعه والتدرب فيه لمن اراد
النظر فيما بقي من مسايل الجبر والمقابله ولم نترك تحلله شيئا يشكل فيما نحتاج
النظر فيه الا وبيناه على طريق العمل فيه وبالله التوفيق **الجزء الثاني من**
الكتاب وهو قسمان القسم الاول في المسايل المنطقه والقسم الثاني
في المسايل الصم وهذا الجزء مسايله لا تحصر كثرة ولكني اذكر منها ما ارانه يتنبه
بها على استعمال الحيله في ايجاد الجواب في كل مساله يمكن الجواب عنها ويظهر
للطالب فيها ايضا كيف تصرف تلك الاصول التي قدمناها في الجزء الاول من هذا
الكتاب مع انا لا نخلوا من رياضه وتدريب **القسم الاول** من الجزء الثاني
في المسايل المنطقه وهو ثلاثة فصول الفصل الاول في ذكر مسايل العشرات ٥
والفصل الثاني في ذكر مسايل الرجال ٥ والفصل الثالث في ذكر مسايل
الاموال **الفصل الاول** وتقدمها هنا مقدمه نافعه في كثير من المسايل

وهي

وهي كل عدد ينسبه ثلاثة ارباع فان مجموع مربعيهما مربع وكل عدد مربع فانه
ينقسم بقسمين مربعين لانه يوجد مربعان مجموعهما مربع فينقسم المربع المفروض على
نسبتهما وكل عدد غير مربع فانه ان وجد له قسمان مربعان صحيحان فانه ينقسم
بقسمين غيرهما مربعين ويعلم ان قسمان مربعان بان يطرح منه اول المربعات بالطبع
وهو الواحد فان بقي ما له جذر والا طرح منه المربع الثاني وهو اربعه وينظر الباقي
ثم كذلك يستقرا فان كان مما يكون له قسمان مربعان ظهر ذلك في الصحيح وان لم
يظهر في الصحيح فانه لا ينقسم بقسمين مربعين بالكسور فاعلمه **مساله** عشره قسمتها
قسمين فكان ثلث احدهما ربع الاخر فنجعل احد القسمين شيئا فيكون الاخر عشر
الا شيا فاحد ثلثي الشيء ثلث شيء وتقابل به ربع عشر الا شيا وذلك اثنان ونصف
الاربع شيء فنجبر وتقابل فنخرج للضرب الثالث فيكون الشيء اربعه وسبعين وهو
احد القسمين الذي يوخذ ثلثه والقسم الثاني باقي العشره وان شيت فقابل ربع
الشيء بثلث العشر الا شيا فيكون ربع الشيء يعدل ثلاثه وثلثا الا ثلث شيء
فنجبر وتقابل فيخرج الشيء خمسه وجزء احد واحد القسمين الذي يوخذ ربعه فافهم وقس
عليهما ما اشبههما من المسايل **نريد** ان نقسم عشره بقسمين تكون نسبه احدهما الثاني
نسبه الثلاثه الارباع فعملها بطريقه الجبر هو ان نجعل احد القسمين شيئا فيكون
الثاني عشره الا شيا فنسبه شيء الى عشره الا شيا كنسبه ثلاثه الى اربعه فتضرب
الاول في الرابع وتقابل الخارج من الضرب ما تخرج من ضرب الثاني في الثالث تخرج للضرب
الثالث ويكون الشيء اربعه وسبعين وهو القسم الاصغر **وان** شيت نسبت الشيء الى العشره
الا شيا كنسبه الاربعه الى الثلاثه وتتبع العمل تخرج القسم الاكبر من العشره ومجموع
مربعي هذين القسمين مربع لانهما على نسبه الثلاثه الارباع فافهم ذلك **نريد** ان نقسم
عشره بقسمين لكل قسم جذر فخذ المقدمه بعلم ان العشره يمكن فيها ذلك ونجري على ما بيناه
هنالك ان العشره قسمين مربعين احدهما واحد والاخر تسعه فان اردت ان تقسم العشره
بقسمين اخرين غيرهما الكل قسم جذر فتضرب العشره في اي مربع كان فكانه خمسه وعشرون

تخرج الخمسون ومايتين فبين ان هذه الخمسين والمايتين تنقسم بقسمين مربعين على نسبه
قسمي العشره الموجودين بالاستقرا احدهما خمسه وعشرون والثاني خمسه وعشرون ومايتين
وقد يمكن ان يوجد لهما قسمان اخران غير هما مثل تسعه وتسعين ومايه واحد وثمانون
وكذلك يوجدان بالاستقرا كما تقدم فتقسيم العشره على نسبتهما كما تقدم تخرج في هذا المثال
احد القسمين ثلاثه وخمس وخمس الخمس والثاني بسته وثلاثه اخماس واربعه اخماس الخمس
فان لم يمكن ان يوجد القسمان غير ضرب العشره في مربع ما فيمكن في مربع اخر
وان ثبت فنضع جذر احد القسمين واحلا وشيا وهو جذر احد القسمين الموجودين
مزادا عليه شيء ونضع جذر الثاني اشيا منقوصا منها ضلع الموجود الثاني وهو
ثلاثه فليكن ذلك ثلاثه اشيا الا ثلاثه ثم تربع الواحد والشيء وتربع ايضا الثلاثه
الاشيا الا ثلاثه وتجمع المربعين يكون ذلك عشره اموال وعشره الا عشرين شيا
فتقابل بذلك العشره تخرج للضرب الاول فيكون الشيء واحلا وثلاثه اخماس وكنت
جعلت جذر احد القسمين واحلا وشيا فهو اثنان وثلاثه اخماس واحد القسمين
اذا سته وثلاثه اخماس واربعه اخماس الخمس وجذر القسم الثاني ثلاثه اشيا الا
ثلاثه فهو اذا واحد واربعه اخماس فالقسم الثاني ثلاثه وخمس وخمس الخمس
وكذلك اذا بدلت الوضع تخرج لك جوابات اخر وهذه الحيله من المسيالات ولانا
اطلقنا ان يكون جذر القسم الثاني اشيا منقوصا منها جذر القسم فقد نضعه بين
الاثلاثه ثم نعمل ما ذكرنا تخرج القسمين الموجودين بالاستقرا وهذا تسميه الجبريون
قياس الدور ولا فايده فيه وان وضعت جذر القسم الثاني شيا الا ثلاثه او اقل
من شيء منقوصا منه ثلاثه تخرج في الدور واستحاله فاعلم ذلك وتدبره وقس عليه واعلم
الفرق بين الدور والاستحاله

قسمتها قسمين فكان مربع القسم الاعظم
مثلي مسطح القسمين ومثل بسطته فتجعل القسم الاعظم شيئا فيكون الاصغر عشره
الا شيئا تخرج الاعظم بمال ثم تضرب الشيء في العشره الا شيئا تخرج مسطح القسمين
فتضربه في اثنين وذلك ليكن الخارج مثلي المسطح ومثل ثلثه كما ذكر تخرج من ذلك

القسم ح

ثلاثه وعشرون

ثلاثه وعشرون شيئا وثلث شيء الا مالين وثلث مال فهلا يعدل مالا الذي هو مربع القسم
الاعظم فتجبر وتقابل تخرج الضرب الاول فتعمل فيه على ما تقدم تخرج الشيء بعه
وهو القسم الاعظم من العشره ه وان شئت فتجعل القسم الاصغر شيئا والاكبر عشره
الا شيئا ثم تربع القسم الاعظم يكن ماية ومالا الا عشرين شيئا وقابل به مثلي مسطح
القسمين وثلاثه وذلك ثلاثه وعشرون شيئا وثلث شيء الا مالين وثلث مال فاجبر
وقابل تخرج الضرب الخامس فتطلب فيه الشيء كما تقدم يكون بالنقصان ثلاثه
وهو القسم الاصغر من العشره ولا يستعمل هنا الجذر بالزياده فانه تخرج
القسم الاصغر مربعا وهو للعشره وهذا خلاف فاعتبر ذلك عش قسمتها قسمين
فكان مسطحهما مثلين وثلثا المربع احدهما فتجعل احد القسمين شيئا وتقابل مثلي
مربعه وثلثه مسطحهما فيكون مالا ان وثلث مال يعدل عشره اشيا الا مالا فبذ
خرجت للضرب الاول من الجبر فتطلب فيه الشيء كما تقدم لكي يكون ثلاثه وهو القسم الاصغر
وان شئت فتجعل القسم عش الا شيئا وتسلك الطريقه في العمل تخرج الضرب
الخامس فتطلب الجذر فيكون بالنقصان سبعه فالقسم المطلوب ثلاثه ولا
يمكن ان يستعمل هنا الجذر الزايد لانه يودي الى المحال فاعلمه عش قسمتها
قسمين فقسمه الاعظم على الاصغر تخرج اربعه فتجعل القسم الاعظم شيئا والاصغر
عش الا شيئا ومن البين انه متى ضرب الخارج من القسم في المقسوم عليه عاد
المقسوم فتضرب الاربعه التي ذكرانها خرجت من القسم في عش الا شيا وهو
المقسوم عليه تخرج لك اربعون الا اربعه اشيا فهلا يعدل الشيء وهو المقسوم
فتجبر وتقابل تخرج للضرب الثالث فتطلب فيه الشيء تخرج ثمانيه وهو القسم
الاعظم وان فرضت القسم الاعظم عش الا شيئا والاصغر شيئا وسلكت الطريقه
خرج لك اربعه اشيا تعدل عش الا شيئا فتجبر وتقابل تخرج للضرب الثالث
فيكون الشيء اثنين وهو القسم الاصغر عش قسمتها قسمين فكان مربع الاعظم
تسعه امثال القسم الاصغر فتجعل القسم الاعظم شيئا والاصغر عش الا شيا فتقابل

بمربع الاعظم تسعة امثال الاصغر تخرج للضرب الرابع فتطلب الشي تخرج سته
وهو القسم الاعظم و ان جعلت القسم الاصغر شيئا وقابلت بالتسعه امثاله مربع
القسم الاعظم خرجت للضرب الخامس فتطلب الجذر فيه بالنقصان فانه لا يمكن
بالزياده هنا فتكون اربعه وهو القسم الاصغر فاعلمه عش قسمته قسمين
فزدت على احد القسمين ثمانيه وضربت المجتمع في ضعف القسم الاخر فكان الخارج
مثل مربع القسم الاول فتجعل احد القسمين شيئا يكون الاخر عشره الا شيئا ثم تزيد
على الشي ثمانيه وتضرب ذلك في ضعف عشره الا شيئا تخرج لك اربعه اشيا ومايه
وستون الا مالين فتقابل به مربع الشي وتجبر تخرج للضرب السادس فتكمل فيه
على ما تقدم تخرج الشي ثمانيه وهو احد القسمين و ان شئت فتقابل بمربع العشره
الاشيا وهو مايه ومال الا عشرين شيئا يخرج من ضرب ثمانيه عشر الا شيا في
ضعف الشي وذلك سته وثلاثون شيئا الا مالين فتخرج للضرب الخامس فتاخذ
الجذر بالنقصان اذ لا يمكن هنا بالزياده فيكون اثنين وهذا احد القسمين عش
قسمتها قسمين ثم طرحت مربع القسم الاصغر من مربع القسم الاكبر فبقي ثمانون
فتجعل القسم الاصغر شيئا يكون الاكبر عشر الا شيا ثم تربع كل واحد منهما يكون
مربع الشي مالا فتطرحه من مربع عشر الا شيا فيبقى مايه الا عشرين شيئا
فهذا يعدل ثمانين فتجبر وتقابل تخرج للضرب الثالث ويكون الشي واحدا وهو
القسم الاصغر و ان شئت فتجعل القسم الاكبر شيئا والاصغر عشر الا شيا ثم تطرح
مربع الاصغر من مربع الاكبر فيبقى عشرون شيئا الا مايه فهذا يعدل ثمانين فتجبر
وتقابل تخرج للضرب الثالث ويكون الشي تسعه وهو القسم الاعظم عش
قسمتها قسمين فقسمت كل واحد منهما على الاخر فخرج منهما جميعا اربعه وربع
فتجعل احد القسمين شيئا ويكون الاخر عشر الا شيا ثم تربع كل واحد منهما وتجمع
المربعين يكون ذلك مايه ومالين الا عشرين شيئا فتحفظه ثم تضرب مسطح القسمين
فيما خرج من القسمه وهو اربعه وربع فيكون اثنين واربعين شيئا ونصف شي الا

الاربعة اموال وربع مال فهذا يعدل مجموع المربعين المحفوظ فتجبر وتقابل تخرج
للضرب الخامس فتطلب فيه الشي فيكون بالنقصان اثنين وهو احد القسمين
ويكون بالزياده ثمانيه وهو القسم الاخر و اصل هذا العمل قد تقدم في باب القسمه
من الجزء الاول وهو كل عددين يقسم كل واحد منهما على الاخر فان مجموع مربعيهما
مساو لضرب مسطحهما في مجموع الخارجين وان شئت فتقسم مجموع المربعين
وهو مايه ومالان الا عشرين شيئا على مجموع الخارجين وهو اربعه وربع وتقابل
مسطح القسمين وهو عش اشيا الا مالا وتجبر وتقابل فتخرج للضرب الخامس
كما تقدم و اصل هذا العمل تقدم في باب القسمه من الجزء الاول وهو متى قسم مجموع
مربعي عددين على مجموع الخارجين من قسمه كل واحد من العددين على الاخر خرج مسطح
العددين و قد تعمل بطريق اخر وهو ان تفرض احد القسمين شيئا فيكون الاخر
عش الا شيا و تقسم عش الا شي على شي و تفرض الخارج مجهولا من المجهولات
ايا كان فكانه دينار فمتى ضرب دينار في الشي خرج عشره الا شيا ويكون الخارج
لذلك من قسمه الشي على العش الا شيا اربعه وربع الا دينار فاضربه في المقسوم
عليه وهو عش الا شيا تخرج لك اثنان وخمسون ونصف الا خمسه اشيا وربع
والا عشر دنانير فتقابل الخارج بالشي وهو المقسوم وتجبر وتقابل تخرج لك
اثنان وخمسون ونصف يعدل عشر دنانير وسته اشيا وربع شي فاسقط سته
اشيا وربع شي من المتقابلين فتصير المعادله الى عش دنانير تعدل اثنين وخمسين
ونصف الا سته اشيا وربع شي فالدينار الواحد يعدل خمسه وربعا الا خمسه
اثمان شي وقد فرضنا ان ضرب الدينار في الشي عشره الا شيا فتضرب عوض الدينار
معادله وهو خمسه وربع الا خمسه اثمان شي في الشي يخرج لك من الضرب خمسه
اشيا وربع شي الا خمسه اثمان مال فهذا يعدل عشره الا شيا فتجبر وتقابل تخرج
للضرب الخامس فتفهم عمل الدينار والحيله فيه فانها نافعه في كثير من المسايل و قد
تعملها بطريقه اخرا وذلك انه تقدم في الاصول ان كل عددين يقسم كل واحد منهما

على الاخر فان صح الخارجين واحدا بدا والا خرج من القسمين في هذه المسئله اربعه
وربع فتجعل الخارج من احد القسمين شيا فيكون الاخر اربعه وربعا الا شيا
ثم تضرب احدهما في الاخر وتعادل بالخارج الواحد وتخرج للضرب الخامس
فيكون الشي ان ثبت ربعا وان ثبت اربعه ثم ترجع لاول مسئله فتجعل احد القسمين
من العشره شيا والاخر عشره الا شيا فتقسم الشي على العشره الا شيا وتجعل الخارج
الاربعه فتضرب اربعه في عشره الا شيا ربعا فتضرب ربعا في عشره الا شيا
وتقابل الخارج بالشي **وان ثبت** فتجعل المقسوم عشره الا شيا والمقسوم عليه
شيا والخارج من القسمه ان ثبت الاربعه وان ثبت الربع فتضرب الخارج
ابدا على احد الاحوال في المقسوم عليه وتقابل الخارج بالمقسوم **وقد** تكملها
بطريقه اخرا وذلك ان مجموع الخارجين الذي هو اربعه وربع متى ضرب احد
القسمين كان الخارج يزيد على القسم الاخر بمثل ضرب القسم الاول في الخارج من
قسمته على الاخر فتضرب اربعه وربعا في الشي تخرج اربعه اشيا وربع شي فتطرح
منها عشره الا شيا يبقى خمسه اشيا وربع شي الا عشره فهذا مثل ضرب الشي
في الخارج من قسمه الشي على عشره الا شيا وقد تقدم في الاصول ان ضرب
الخارج من القسمه في المقسوم مثل قسمه مربع المقسوم على المقسوم عليه فتضرب
الشي في مثله فيكون مالا فالخارج اذا من قسمه مال على عشره الا شيا خمسه اشيا
وربع شي الا عشر فاضرب هذا الخارج من القسمه في المقسوم عليه وقابل به المقسوم
يكن اثنين وستين شيا ونصف شي الا خمسه اموال وربع مال والا ما يه تعدل
مالا فتجبر وتقابل تخرج للضرب الخامس وتخرج فيه الشي الاصغر اثنان والاكبر
ثمانيه وهما القسمان المطلوبان وان ثبت ــ فتضرب الاربعه وربع الخارجه
من القسمه في العشره الا شيا وتطرح من الخارج الشي ثم تضرب الباقي في الشي
وتقابل به مربع العشره الا شيا تخرج للضرب الخامس فتدبر ذلك كله وتفهمه
وقس عليه **عشر** قسمتها قسمين ثم قسمت كل واحد منهما على الاخر وطرحت

اقل الخارجين

اقل الخارجين من اكثرهما فبقيا واحد وسته اسباع وذلك سبع فتجعل احد
القسمين شيا والاخر عشره الا شيا ثم تربع كل واحد منهما وتطرح اقلهما من
اكثرهما فان جعلت الاقل مالا بقي لكل ما يه الا عشرين شيا فتحفظه وان جعلت
الاقل ما يه ومالا الا عشرين شيا وطرحته من المال بقي عشرون شيا الا ما يه فتحفظه
ثم تضرب صحيح القسمين في فضل ما بين الخارجين وهو واحد وسته اسباع وذلك
سبع تخرج سته عشر شيا وثلث سبع شي الا مالا وسته اسباع مال وثلث سبع مال
فهذا يعدل فضل ما بين المربعين المحفوظ فتجبر وتقابل تخرج للضرب الخامس
في الاول فتطلب فيه الشي بالنقصان فتخرج ثلاثه وهو احد القسمين وتخرج للضرب
الرابع في الثاني ويكون الشي سبعه وهو احد القسمين واصل هذا العمل قد
تقدم في الاصول وهو قسمه فضل ما بين عددين على صحيحها كفضل ما بين الخارجين
من قسمه كل واحد من العددين على الاخر ومتى ضرب الخارج من القسمه في
المقسوم عليه عاد المقسوم والتمثال المتقدمه في المسئله التي قبل هذه تعمل
لها ايضا في هذه فتدبر ذلك وتفهمه وقس عليه ما اشبهه من المسايل **عشر**
قسمتها قسمين ثم قسمت سته وثلاثين على كل واحد منهما فكان الخارجان يزيد
احدهما على الاخر ثلاثه من البين ان الخارج الاكثر هو قسمه السته والثلاثين
على القسم الاصغر وان الخارج الاقل هو من قسمه السته والثلاثين على القسم
الاكبر فمتى ضرب الخارج الاكثر في قسمي العشر معا كان الخارج من ذلك
اثنين وبعيز وثلاثه امثال القسم الاكبر من العشر فان جعلته شيا كان
الخارج من ضرب اكثر الخارجين في العشر اثنين وبعيز وثلاثه اشيا
فمتى قسم ذلك على العشر خرج اكثر الخارجين وذلك سبعه وخمس وثلاثه اعشار
شي فتضربه في القسم الاصغر وهو عشر الا شيا وتقابل بالخارج السته
والثلاثين تخرج للوجه الرابع وتخرج الشي سته وهو القسم الاكبر من العشر
وان جعلت القسم الاكبر عشر الا شيا كان الخارج من ضرب اكبر الخارجين

في العشر اثنين وما بقي الاثلاثه اشياء فتقسم على العشر تخرج المضروب وهو
اكبر الخارجين وذلك عشر وخمس الاثلاثه اعشار شيء فتضربه في القسم الاصغر
من العشر وهو شيء وتقابل به الستة والثلاثين تخرج للضرب الخامس ويكون
الشيء اربعة وهو القسم الاصغر من العشر ولا يستعمل هنا الجذر بالزيادة
فاعلمه ومتى خرج لك اكبر الخارجين فطرحت عنه ثلاثة بقي الخارج الاصغر منها
فتضربه في القسم الاعظم على احد الفرضين وتقابل بالمجتمع من ذلك الستة والثلاثين
وان شئت فاعمل الخارج الاصغر وذلك ان تضرب الخارج الاصغر
في جميع العشر ينقص عن اثنين وسبعين بمثل ثلاثة امثال القسم الاصغر
من العشر فتجعل القسم الاصغر ان شئت شيئا وان شئت عشر الاشياء وتمثل العمل
وتسلك الطريقة فتخرج الى القسم وقد تعلمها بطريقة اخرى وهو ان تضرب
فضل ما بين الخارجين من القسمة وذلك ثلاثة في مسطح القسمين يكون ذلك ثلاثين
شيئا الا ثلاثة اموال وتقابل به ضرب المقسوم وهو ستة وثلاثون في
فضل ما بين القسمين فان كان القسم الاصغر شيئا خرجت للضرب الخامس
وان كان الاكبر شيئا خرجت للضرب الرابع واصل هذا تقدم في باب القسمة
وهو اذا قسم عدد على عددين فان ضرب الاصغر من العددين في فضل ما بين الخارجين
ثم ما اجتمع في العدد الاكبر مثل ضرب المقسوم في فضل ما بين العددين
المقسوم عليهما وستين هنا ان نسبته فضل ما بين الخارجين من القسمة
وهو ثلاثة الى المقسوم وهو ستة وثلاثون كنسبته فضل ما بين قسمي
العشر الى مسطحهما وهو عشر اشياء الا مالا فتقسم الستة والثلاثين
على الثلاثة تخرج الستة وذلك الشيء عشر فاضربها في فضل ما بين القسمين
وقابل بالمجتمع من ذلك عشر اشياء الا مالا المسطح فتخرج للضرب الرابع
او الخامس بحسب الفرض كما تقدم او تقسم الثلاثة على الستة والثلاثين
تخرج نصف سدس فتضربه في مسطح القسمين وهو عشر اشياء الا مالا

يكون تخرج الاول

يكون خمسة اسداس شيء الا نصف سدس مال فتقابل به فضل ما بين القسمين
تخرج لما خرجت اولا وظاهر هنا لاجل التناسب انها وجوها من العمل كثيرة
غير ما ذكرنا فمن اراد فيها فيعمل فيها ما يعمل في الاربعة الاعداد من التبديل والتركيب
والتفصيل ومن تركيب التبديل وتفصيل التبديل وجميع لواحق المتناسبة
فتدبر ذلك وقس عليه اشباهه وتفطن للجملة في ذلك كله **عشر** قسمها قسمين
ثم ضربت احد القسمين في ستة وقسمت ما اجتمع على القسم الاخر ثم جمعت ثلث
الخارج مع المقسوم فكان ستة وخمسين فتجعل احد القسمين شيئا والاخر عشر
الاشياء ثم تضرب الشيء في ستة ومن البين ان ثلثها وهو شيئان مقسوما
على عشر الاشياء هو ثلث الخارج واذا جمع ثلث الخارج مع الستة الاشياء
تكون ستة وخمسين فالشيئان مقسومان على عشر الاشياء مثل ستة وخمسين
الا ستة اشياء فتضرب ستة وخمسين الا ستة اشياء في عشر الاشياء وتقابل
الخارج بالشيئين تخرج للضرب الخامس فتأخذ فيه الجذر بالنقصان فتكون
ثمانية وان جعلت القسم الذي تضربه في ستة العشر الاشياء فيكون ثلث
الخارج وذلك عشرون الاشياء مقسوم ذلك على شيء يعدل ستة اشياء الا اربعة
فتضرب المعادلة كلها في شيء فتصير الى عشرين الا شيئين يعدل ستة اموال
الا اربعة اشياء فتجبر وتقابل تخرج للضرب السادس وتخرج الشيء اثنان
فتفهم ذلك وتدبره **الفصل الثاني** في ذكر مسايل الرجال اقسم مايتين
وعشرين درهما على عشرة رجال على ان ياخذ الثاني ضعف ما ياخذ الاول
وياخذ الثالث ثلاثة اضعاف الاول والرابع اربعة اضعافه وكذلك
تتفاضل الاضعاف بضعف ضعف حتى يكون ما ياخذ العاشر عشر اضعاف
ما ياخذه الاول فتجعل مع الاول شيئا او مالا ومع الثاني شيئين او مالين وهو
ضعف الاول ومع الثالث ثلاثة اضعاف ما مع الاول وكذلك تتوالى الاضعاف
حتى يكون مع العاشر عشر اضعاف الاول ثم تجمع ذلك كله يكون خمسة وخمسين

شيا او ملا فقابل بها المايتين والعشرين تخرج نصيب الاول اربعه وتصيب العاشر
اربعون فافهم وقس عليها ما اشبهها من المسايل **رجال** قسمت عليهم عشر
دراهم فوجب للرجل منهم عدد ثم زيد في الرجال اربعه وقسمت عليهم ثلاثون
درهما فوجب للرجل منهم اقل مما وجب له اولا باربعه دراهم واعلم هنا
انه متى ضرب ما وجب للرجل اولا في عدد الرجال الذين قسم عليهم الثلاثون وهم
الرجال الاولون واربعه كان الخارج يزيد على الثلاثين بمثل ضرب ما نقص
الرجل الواحد من نصيبه الاول وذلك اربعه دراهم في عدد الرجال الذين قسم عليهم
الثلاثون درهما فعد لك وجه العمل في هذه المسئله وهو ان تفرض الخارج من
قسمه العشره على الرجال الاولين شيئا فيكون الخارج من قسمه الثلاثين على
الرجال الاخرين وهم الرجال الاولون واربعه شيا الا اربعه دراهم فمتى ضرب هاهنا
الشيء الا اربعه دراهم في عدد الرجال الاولين بزياده اربعه تخرج ثلاثون ومتى
ضرب الشيء في عدد الرجال الاولين تخرج عشر على ما وصفنا فتضرب شيا الا
اربعه دراهم في عدد الرجال الاولين وزياده اربعه تخرج لك اربعه اشيا الا ستة دراهم
والا اربعه اشيا تعدل ستة وثلاثين واربعه امثال الرجال الاولين فالشيء الواحد
يعدل اربعه وعدد الرجال الاولين فاذا ضربت المعادله كلها في شيء ضربن في الجمال
يعدل عشر وتسعه اشيا فقد خرجت للضرب السادس فتعمل في طلب الجذر
على ما تقدم فيه تخرج الشيء عشره وقد فرضنا انه الخارج من قسمه عشره على الرجال الاولين
فالرجال الاولون اذا واحد وان شئت فتفرض الخارج من قسمه ثلاثين درهما
على الرجال الاخرين شيا فيكون الخارج من قسمه عشر على الرجال الاولين شيا واربعه
دراهم فاذا ضربت شيء واربعه دراهم في عدد الرجال الاخرين كان الخارج يزيد على
ثلاثين درهما بمثل ضرب ما نقص الرجل من نصيبه الاول وهو اربعه دراهم من الرجال
الاخرين فتضرب شيا واربعه دراهم في عدد الرجال الاخرين تخرج لك اربعه اشيا
وستة وعشرون فهذا يعدل ثلاثين مع اربعه امثال الرجال الاولين ستة عشر فتقابل

فتصير المعادله الى اربعه اشيا تعدل اربعة وعشرين واربعه امثال الرجال الاولين فالشيء
الواحد يعدل خمسه وعدد الرجال الاولين فاذا ضربت المعادله كلها في شيء واربعه
دراهم صارت المعادله الى مال واربعه اشيا تعدل خمسه اشيا وثلاثين درهما
فتقابل بعد اكمال يعدل شيا وثلاثين درهما فقد خرجت للضرب السادس فتطلب
فيه الجذر فيكون ستة وقد فرض انه الخارج من قسمه ثلاثين على الرجال الاخرين فاقسم
ثلاثين على الستة تخرج لكل عدد الرجال الاخرين خمسه فتفهم هذه المسئله ووجه
الحيله فيها **ثلاثه** رجال تبايعوا بها فقال احدهم للثاني اعطني
نصف ما معك مع ما معي يكن معي ثمن الدابه وقال الثاني للثالث اعطني ثلث ما معك
مع ما معي يكن معي ثمن الدابه وقال الثالث للاول اعطني ربع ما معك مع ما معي
يكن معي ثمن الدابه كم كان مع كل واحد منهم وكم ثمن الدابه فتجعل مع الاول شيئا
ومع الثاني دينار ومع الثالث ما اردته من العدد وليكن مثلا ثلاثه دراهم فيأخذ
ما مع الثاني نصفه ويزيده على ما مع الاول يكن ثمن الدابه وذلك شيء ونصف دينار
ثم تأخذ ما مع الثالث ثلاثه وتزيده على ما مع الثاني يكن ثمن الدابه وذلك دينار ودرهم
فهذا يعدل الثمن الاول وهي شيء ونصف دينار فتقابل به فيكون الشيء يعدل درهما
ونصف دينار فتسقط الشيء من اللفظ ويكن عدل الاول عوضه درهم ونصف دينار
فتأخذ من هذا الربعه وتزيده على ما مع الثالث يكن ثمن الدابه ثلاثه دراهم وربع
درهم وثمن دينار فهذا يعدل دينارا ودرهما الذي قدر كان ثمن الدابه فتقابل
فيبقى سبعه اثمان الدينار يعدل درهمين وربعا فالدينار درهمان واربعه
اسباع الدرهم وهو ما مع الثاني فيكون مع الاول درهمان وسبعا درهم وثمن الدابه
ثلاثه دراهم واربعه اسباع الدرهم وان شئت ان تزيل لفظ الكسور
فاضرب ثمن الدابه وما مع كل واحد منهم في اي عدد له سبع فكانه سبعه فيكون
مع الاول ستة عشر درهما ومع الثاني ثمانيه عشر ومع الثالث عشرون وثمن الدابه
خمسه وعشرون وهذه المسئله سيالة غير محدوده فتخرج لها اجوبه كثيره لا تحصا

فتصير المعادله

وظاهر انه لكل ان تفرض الشيء اي شيء اردت وكذلك الدينار والعدد ولكل ان تجعل الشيء واحدا
او اكثر وكذلك الدينار والعدد ولكل ان تجعل الشيء واحدا وان تسقط من اللفظ عند المقابلة
ان شئت الدينار وان شئت الشيء وتثبت عوضه ما عادله وان تضرب الخارج اخر الكل
شخص وثمن الدابة في اي عدد اردت فاعلم ذلك وحققه ولو قال الاول والثاني
والثالث ناخذ مما معكما نصفه ونضيفه الى ما معي ويكون معي ثمن الدابة وقال الثاني
للاول والثالث ناخذ ذلك مما معكما نضيفه الى ما معي يكون معي ثمن الدابة وقال الثالث
للاول والثاني ناخذ مما معكما اربعه نضيفه الى ما معي يكون معي ثمن الدابة لاخذ ما
مع الثاني والثالث نصفه وتزيده على ما مع الاول يكون في المثال الاول ثمن الدابة شيئا
ونصف دينار ودرهما ونصف درهم ثم ناخذ ما مع الاول والثالث ثلاثة وتزيد على
ما مع الثاني يكون ثمن الدابة دينارا وثلث شيء ودرهما فهذا يعدل الشيء ونصف دينار ودرهما
ونصف درهم الذي هو الثمن الاول فتقابل فيكون نصف دينار يعدل ثلثي شيء ونصف
درهم فالدينار اذا شيء وثلث شيء ودرهم وهو ما مع الثاني وثمن الدابة شيء وثلثا شيء ودرهما
ثم ناخذ ما مع الاول والثاني ونصفه وتزيده على ما مع الثالث فيكون ثلاثة دراهم وربع درهم
وثلاثة اسداس ونصف سدس شيء فهو ثمن الدابة فهذا يعدل شيئا وثلثي شيء ودرهمين وهو
الثمن الاول فتقابل فتخرج للضرب الثالث ويكون الشيء درهمين وجزء من ثلاثة عشر
من درهم وهو ما مع الاول ومع الثاني درهمان وسبعة اجزاء من ثلاثة عشر ومع الثالث
ثلاثة وثمن الدابة ثلاثة دراهم واثنا عشر جزءا من ثلاثة عشر جزءا فاذا اردت اذهاب
الكسور فاضرب ثمن الدابة وما مع كل واحد منكم في اي عدد لجزء من ثلاثة
عشر جزءا تخرج لكل اعلاه صحاح رجل له مال فتجر به اول ربح مثله وتصدق بدرهم
ثم تجر بالباقي وربح مثله وتصدق بدرهم ثم تجر بالباقي وربح مثله وتصدق بدرهم فلم
يبق له شيء فتجعل معه شيئا فيربح مثله وتتصدق بدرهم فيبقى معه شيئان الا درهما فيربح
مثل ذلك وتتصدق بدرهم فيبقى له اربعة اشياء الا ثلاثة دراهم فيربح مثله وتتصدق
بدرهم فيبقى معه ثمانية اشياء الا سبعة دراهم فهذا يعدل لا شيء فتجبر وتقابل فتخرج الى

ثمانية اشياء تعدل سبعة دراهم وان شئت فتجعل ما له مالا فتتبع العمل فتخرج
الى ثمانية اموال تعدل سبعة دراهم فالشيء او المال الذي كان معه يعدل سبعة اثمان
الدرهم فاعلم ذلك رجل اتى السوق فوجد اوزة بخمسة دراهم ودجاجة باربعة
دراهم وعشرة زرازير بدرهم فاخذ من جميعها خمسة وعشرين طائرا بخمسة وعشرين
درهما كم اخذ من كل صنف فتجعل ما اخذ من الاوز شيئا وما ياخذ من الدجاج دينارا
وما ياخذ من الزرازير باقي الخمسة والعشرين طائرا وذلك خمسة وعشرون الا شيئا
والا دينار وبين ان الشيء ثمنه خمسة اشياء وان الشيء ثمنه خمسة اشياء وان الدينار
ثمنه اربعة دنانير وان الخمسة والعشرين الا شيئا والا دينارا ثمنها اثنان ونصف
الا عشر شيء والا عشر دينار فاجمع ذلك كله فيكون جميع الثمن الذي اخذه الخمسة
والعشرين طائرا اثنين ونصفا واربعة اشياء وتسعة اعشار شيء وثلاثة دنانير وتسعة
اعشار دينار فهذا يعدل الخمسة والعشرين درهما التي اتى بها فاسقط الاثنين
ونصفا المشتركين من المتعادلين يبقى اثنان وعشرون ونصف تعدل اربعة اشياء
وتسعة اعشار شيء وثلاثة دنانير وتسعة اعشار دينار ثم اطلب عددين صحيحين
تضرب احدهما في عدد الاشياء والاخر في عدد الدنانير فيجتمع من الضربين جميعا
مثل العدد الذي عادلها والعمل في ذلك ان تنظر عدد اصحها بالاستقراء
تضربه في احدهما فيخرج اقل من العدد المقابل لها فيقسم على الاخر فما كان الذي
يضرب في عدد الاشياء فهو عدد ما ياخذ من الصنف الذي فرض شيئا وما كان
الذي يضرب في عدد الدنانير فهو عدد ما ياخذ من الصنف الذي فرض دينارا
وما بقي العدد ياخذ من الصنف الثالث فتجد في المسئلة العدد الذي تضرب في
عدد الاشياء ثلاثة فالذي ياخذ من الاوز ثلاثة وثمنها خمسة عشر درهما وتجد
العدد الذي تضربه في عدد الدنانير اثنين فالذي ياخذ من الدجاج اثنان وثمنها
ثمان الدراهم وما بقي العدد ياخذ من الزرازير وذلك عشرون وثمنها درهمان
وان شئت اذا كان في المعادلة اجزاء ان تضرب مقام تلك الاجزاء الاكبر

في جميع المعادله لتخرج عن الكسور ثم تطلب العدد بن كما تقدم فيجب أن تضرب في
هذه المسئله المعادله في عشره وهي اكبر مقام الاجزاء فتصير المعادله بعد الضرب
تسعه وار بعين جزء او تسعه وثلاثين دينارا تعدل خمسه وعشرين وجذر التسعه
والاربعين شيئا اذا ضربت في ثلاثه وطرح الخارج من خمسه وعشرين وما تبن بقي
ما ينقسم على التسعه والثلاثه تبن دينارا فتخرج اثنان فالثلاثه والاثنان هما
العددان الصحيحان المطلوبان فتفهم ذلك وكذلك تفعل في جميع ما اشبهه ومتى لم
يمكن ان تجد العددين اللذين تضربهما صحيحين لم تجز المسئله الا ان يكون الكسر غير
احد فتاحد منها اي جزء اتفق وكذلك ان تقسم العدد المعادل للاجزاء والدنانير بقسمين
كيف شئت ثم تقسم احدهما على عدد الاشياء والثاني على عدد الدنانير والخارجان هما
المطلوب رجل اتا السوق فوجد رطل العسل بار بعه دراهم ورطل الزيت بدرهمين
ووجد الخل خمسه ارطال وثلثا بدرهم فاخذ من جميعها خمسه واربعين رطلا الخمسه
واربعين درهما كم اخذ من كل صنف فتجعل ما اخذ من العسل شيئا وما اخذ من الزيت
شيئا ايضا فيبقى ما اخذ من الخل خمسه واربعون رطلا الا شيئين وبين اخذ العسل
اربعه اشياء وثمن الزيت شيئان وثمن الخل ثمانيه دراهم وثلاثه اثمان ونصف ثمن الدرهم
الا ثلاثه اثمان شئ فنجمع هذه الاثمان كلها ونقابل بها الخمسه والاربعين درهما
فتخرج اربعه وثلاثين درهما واربعه اثمان ونصف ثمن الدرهم يعدل خمسه اشياء
وخمسه اثمان الشئ فقد خرجت للوجه الثالث والشئ ستة ونصف وهو
ما اخذ من ارطال العسل وثمنها ستة وعشرون درهما واخذ من ارطال الزيت
كذلك ستة ارطال ونصف وثمنها ثلاثة عشر درهما واخذ من الخل اثنين وثلاثين
رطلا وثمنها ستة دراهم فهذا وجه حسن ويخرج به صنفان متساويان وان شئت
فاجعل احدهما شيئا واجعل الباقي ما اجبت من الاشياء فتخرج الاصناف مختلفه
وان شئت فاعمل هذه المسئله بعمل المسئله التي قبلها تخرج لما اردت فافهم
ذلك الفصل الثالث في ذكر مسايل الاموال ٥ مال زيد عليه جذره

ونقص منه جذره ثم ضرب احدهما في الاخر فخرج اثنان وسبعون درهما فتجعل
المال شيئا وتزيد عليه جذره فيكون شيئا وجذر شئ ثم تنقص منه جذره فيبقى شئ
الا جذر شئ فتضرب احدهما في الاخر تخرج على ما بيناه مال الا شيئا فهذا يعدل
اثنين وسبعين فتجبر وتقابل تخرج للضرب السادس تتطلب فيه الشئ فيكون تسعه
وهو المال المطلوب مال تسقط منه ثلثه وتضرب الباقي في ثلاثه
اجذار المال الاول فيكون المال الاول وبين ان الباقي ثلثا المال وان الثلث اذا
ضربا في واحد ونصف عاد المال الى اصله فالدرهم ونصف ثلاثه اجذار المال
فجذر المال نصف درهم والمال ربع درهم وقد تعملها بطريق اخر وهي ان تجعل المال
شيئا وتضرب ثلثيه الباقيين في ثلاثه اجذار الشئ على ما قدمنا العمل في ذلك تخرج
جذر اربع كعاب فهذا يعدل شيئا فتربع المعادله كلها فتصير الى اربع كعاب
تعدل مالا فتقسم المعادله كلها على مال ترجع الى اربعه اشياء تعدل درهما فالشئ
الواحد ربع درهم وهو المال المفروض مال تسقط منه ثلثه ودرهمين
ثم تضرب ما بقي في مثله فتخرج ثلاثه امثال المال فتجعل المال شيئا وتسقط منه
ثلثه ودرهمين يبقى ثلثا شئ الا درهمين فتضرب ذلك في مثله تخرج منه اربعة اتساع
مال واربعه دراهم الا شيئين وثلث شئ فهذا يعدل ثلاثه اشياء فتجبر وتقابل
تخرج للضرب الخامس تتطلب فيه الشئ بالزياده فانه يستحيل هنا بالنقصان
عند الامتحان في المعنى فتخرج الشئ اثنا عشر شيئا وهو المال مال اخذت
ثلثه اجذاره وحفظتها ثم اخذت اربعه اجذار ما بقي من المال وحفظتها ايضا
ثم زدت جذرين من الثلاثه على الاربعه وزدت جذرين من الاربعه على الثلاثه فاستوي
العددان فتجعل الاجذار الثلاثه ثلاثه اجذار كبار واربعه اجذار الباقي اربعه
اجذار صغار ثم تزيد جذرين صغيرين على الثلاثه الكبار وتزيد جذرين كبيرين
على الاربعه الصغار فيكون ثلاثه اجذار كبار وجذران صغيران تعدل اربعه اجذار
صغار وجذرين كبيرين فتقابل فيبقى جذر كبير يعدل جذرين صغيرين فالجذر

مال ونسعه وزائد عليه ثمن شئ يعدل ثلاثه اشياء الخ

ونقص منه جذره

الصغير نصف الجذر الكبير فكانه قيل مال ينقص منه ثلاثه اجذاره ويأخذ جذر
الباقي فيكون نصف جذر المال فنصف شيء يعدل جذر المال الا ثلاثه اشياء فمربع
احدهما يعدل مربع الاخر فنصير المعادله بين اربع اموال تعدل مالا الا ثلاثه اجذار
فتجبر وتقابل تخرج للضرب الاول ويكون المال ستة عشر والجذر اربعه فتدبر ذلك
مال لا جذر ان زدت عليه ثلاثه اجذاره كان المجتمع جذر مال وثلاثه
اجذاره لا جذر وجذره لا محاله اكثر من جذر المال فنجعل جذره ما احببت
من الاشياء كانه شيآن ثم نربعهما باربعه اموال فتقابل بملك مالا وثلاثه
اجذار فيكون المال درهما وهذه المسئله غير محدوده تخرج لها اجوبه لا تحصى
وان نصرب جذر المال في الثلاثه الاجذار تعدل اشياء وسلكت الطريقه واتبعت
العمل فانه يكون وجها حسنا فتدبر ذلك وتفهمه مال لا جذر ان نقصت
منه اربعه اجذاره كان لا جذر مال الا اربعه اجذار لا جذر وجذره لا محاله
اقل من شيء نجعله ما احببت من اجزاء الشيء فكانه ثلث شيء فتربعه بتسع مال
تقابل بملك مالا الا اربعه اجذار فيكون المال عشرين وربعا وهذه المسئله ايضا مثل
التي قبلها غير محدوده وان فرضت ايضا الجذر شيئا الا عددا بشرط ان يكون
العدد اقل من عدد الاجذار واكثر من نصفها او عدد الاشياء بشرط ان يكون
العدد اكثر من عدد الاجذار فانه يكون وجها حسنا وانما وجب الشرط
ليصح الامتحان فاعلمه مال لا جذر ان طرحت من اربعه اجذاره كان
الباقي جذرا فاربعه اجذار الا مالا لا جذر نجعله ما احببت من الاشياء فكانه
شيء فتربعه يكون مالا فتقابل الاربعه الاجذار الا مالا فتجبر وتقابل تخرج
للضرب الاول ويكون الشيء اثنين والمال اربعه وان شئت فاجعل الجذر
ما احببت من العدد بشرط ان يكون مربعه اقل منه او بالمربع نصف الاشياء
ليلا يودي ههنا الى المحال فكانه واحد وثلاثه اخماس فتربعه اثنين وخمسين
واربعه اخماس الخمسين فعلا يعدل اربعه اشياء الا مالا فتجبر وتقابل تخرج للضرب

الخامس فيكون الشيء الزايد ثلاثه وخمسا والمال المطلوب عشره وخمس خمس الخمس
وان اخذته بالنقصان يكون اربعه اخماس والمال ثلاثه اخماس وخمس الخمس ولا يلزم
ان تخرج الجواب ضروره منطقا لهذا العمل الا خير فتفهم ذلك وهذه المسئله غير محدوده ايضا
مال لا جذر ان زدت عليه عشره كان لا جذر مال وعشره لا جذر وجذره لا
محاله اكثر من شيء فينبغي ان تزيد على الشيء عددا يكون مربعه اقل من العشره لتصح المقابله
فليكن شيئا واثنين تربعه عمال واربعه وتقابل بهما مالا وعشره تخرج للضرب الثالث
والشيء واحد ونصف والمال اثنان وربع وان شئت فاجعل جذر المال والعشره عددا
الا اشياء بشرط ان يكون مربع العدد اكثر من العشره وتتبع العمل تخرج للضرب الثالث
وهذه المسئله ايضا غير محدوده مال لا جذر ان نقصت منه عشره كان
لا جذر مال الا عشره لا جذر وجذره لا محاله اقل من شيء فتجعله شيئا الا عددا
يكون اقل من جذر العشره او عددا اشياء ويكون العدد اكثر من جذر العشره وتطابق
في العمل جميع الامور التي في المسئله التي قبلها وظاهر هنا ان في هاتين المسئلتين
ان المطلب ايجاد عددين مربعين فضل ما بينهما عشره وقد تقدم في الجزء الاول
من الاصول ان كل عددين يتفضل ما بين مربعيهما مثل ضرب مجموعهما في فضل ما بينهما
فنظر في عددين ضرب احدهما في الاخر عشره فتجد احدهما خمسه والاخر اثنين
فالخمسه مجموع العددين المطلوبين والاثنان فضل ما بينهما وقد تقدم في الاصول
ايضا ان كل عددين مختلفين مجموعهما مع فضل ما بينهما هو نصف اكبرهما
واذا طرح فضل ما بينهما من مجموعهما بقي ضعف اصغرهما فضعف اكبرهما اذا
تسعه وضعف اصغرهما ثلاثه فاحدهما ثلاثه ونصف والاخر واحد ونصف
وفضل ما بين مربعيهما عشره وهذه المسئله ايضا غير محدوده فتدبر ذلك مال
لا جذر ان زدت عليه عشرا اجذاره وعشرين درهما كان لا جذر مال وعشرا اجذاره
وعشرون درهما لا جذر وجذره لا محاله اكثر من جذر المال ولما كانت العشرون
اقل من مربع نصف الاجذار علمنا ان المزيد على الشيء من العدد ينبغي ان يكون اقل

من خمسه لما بينا علية في تبيين الضرب الرابع من اضرب الجبر من كمال التربيع
في قياسه فينبغي اذا ان يوضع جذر المال والعشره الاجذر والعشرين درهما شيا
ليذهب بالمال عند المقابله ويزاد عليه من العدد ما يكون اقل من نصف
الاجذار ومربعه اكثر من العشرين وقد بقي ما يكون العدد المزيد بالعكس
اكثر من نصف الاجذار ومربعه اصغر من العدد مثال ذلك ان قيل مال
وعشره اجذاره واربعون درهما الجذر وشبه ذلك فتجعل في مثل ما جذر
المال والعشره الاجذار والعشرين درهما شيا واربعه ونصفا فتربعه فيكون
مالا وعشرين درهما وربع درهم وتسعه اجذار تعدل مالا وعشره اجذار وعشرين
درهما فتقابل فيخرج الشيء ربعا والمال نصف عشر ولو جعلت جذر المال والعشره
الاجذار والعشرين درهما عددا يكون مربعه اعظم من العشرين وتستثني منه
الشيء لكان وجه حسنا فتدبر ذلك وقد تعملها بطريقه اخرا وهو ان تضع
مالا وعشر اجذار وعشرين درهما تعدل مربعا فتبين ان المربع المعادل اكثر
من عشرين فتطرح عشرين من المعادله يبقى مال وعشر اجذار تعدل مربعا
الا عشرين وهذا هو الضرب الرابع من الجبر فمربع نصف الاجذار يكون خمسه
وعشرين فتجعلها على العدد يكون مربعا وخمسه فينبغي ان يكون لجذر لينقص
منه نصف الاجذار فيبقى الشيء فقد اخرجت الحال التي طلب مربع تزيد عليه خمسه
فيكون مربعا وقد بينا وجه العمل في ذلك في قولنا مال لجذر ان زدت عليه عشره
كان لجذر فتطلب ذلك وتتوخا ان يكون المربع اكثر من العشرين بان تفرض العدد
الذي تزيده على الشيء في طلب الجذر كسرا او كسورا فاد اخرجته فقابل به مالا
وعشر اجذار وعشرين درهما فتخرج للضرب الرابع وهذه المسئله غير محدوده
ايضا مال لجذر ان زدت عليه عشر اجذاره الا عشرين درهما كان
لجذر فتجعل جذر ذلك شيا لما يريد من المال في المقابله وتستثني منه ما شئت
من العدد او تجعله عددا او تستثني منه شيا وتتبع عمل المسئله التي قبل هذه فان

طلب

طلب بعد هذه المسئله ان تزاد العشره الاجذار على المال بعد ما يطرح منها
العشرون فتكون العشره الاجذار اذا ليست باصغر من العشرين فالجذر
الواحد ينبغي ان يكون ليس باصغر من اثنين فيجب ان يكون العدد
المستثنى من الشيء مربعه اعظم من العشرين ويحمله فيجب ان تدبر الجذر
مرارا كثيره وما يمكن في المقابله ويصح الخارج فان من الخارجات
ما يصح من المعادله ولا يصح في الامتحان فتدبر ذلك كله وتحقق وان
تريد عمل هذه المسئله بطريق المربع وهو ان تجعل
مالا وعشر اجذار الا عشرين درهما تعدل مربعا فتجبر فتكون مالا
وعشره اجذار تعدل مربعا وعشرين درهما وهو الضرب الرابع
تعمل على العدد مربع نصف الاجذار يكون مربع وخمسه واربعين فينبغي
ان يكون لجذر استقط منه نصف الاجذار فقد خرجت الحال التي
طلب مربع ان زيد عليه خمسه واربعين درهما كان لجذر مطلب على
ما تقدم فاد اخرجته تقابل به مالا وعشره اجذار الا عشرين درهما
فتخرج للضرب الرابع فاعلم ذلك

القسم الثاني من الجزء الثاني

في المسايل الصم وهو فصلان الفصل الاول في ذكر مسايل العشرات والفصل
الثاني في ذكر مسايل الاموال

الفصل الاول

اقسم عشر على نسبه
ذات وسط وطرفين ومعنى ذلك ان تكون نسبه القسم الاصغر الى القسم
الاكبر كنسبه القسم الاكبر الى العشره فيكون القسم الاكبر وسطا
في النسبه بين العشره وبين القسم الاصغر فيجب ان يكون ضرب العشره
في القسم الاصغر مثل مربع القسم الاكبر فتجعل الاصغر شيا والاكبر
عشر اشيا فتضرب العشره في الشيء وتقابل به مربع القسم الاكبر
وهو مايه ومال الاعشرين شيا خرج للوجه الخامس فتطلب الشيء بالنقصان
فيكون خمسه عشر الاجذر خمسه وعشرين ومايه فضلا هو القسم الاصغر فتطرحه

على ما تقدم من العشر يبقى القسم الاكبر وهو جذر خمسه وعشرين ومايه الا خمسه
وان شئت تجعل القسم الاكبر شيأ والاصغر عشر اشيا وتمثل
العمل فتخرج للضرب الرابع فتطلب الشي فيكون جذر خمسه وعشرين ومايه
الا خمسه وهو القسم الاكبر فتطرحه من العشر يبقى القسم الاصغر خمسه عشر
الا جذر خمسه وعشرين ومايه **عشر** قسمتها قسمين فضربت احد القسمين
في جذر العشر والاخر في نفسه فاستويا فتجعل احد القسمين شيأ والاخر
عشر الا شيأ وتضرب شيأ في جذر عشر فيكون جذر عشر اموال
فهذا يعدل مايه ومالا الا عشرين شيأ الذي هو مربع القسم الثاني تجبر
وتقابل فتخرج للضرب الخامس وتخرج الشي عشر وجذر اثنين ونصف
الا اثنين ونصف وجذر الف ماخوذ جذره والثاني ما يبقى من العشر
وهو اثنان ونصف وجذر الف ماخوذ جذره الا جذر اثنين ونصف
وان شئت ما ضرب عشر الا شيأ في جذر عشر وتقابل بالخارج
مربع الشي فتدبر ذلك وتقسمه **عشر** قسمتها قسمين وقسمت كل
واحد منها على الاخر وجمعت الخارجين فكان ثمانيه فهذا يشبه المسئله
التي في قسم المنطق التي يجتمع من خارجيها اربعه وربع وتعمل بكل واحد
من وجوهها وتخرج احد القسمين خمسه وجذر خمسه عشر والثاني خمسه
الا جذر خمسه عشر فاتمم **عشر** قسمتها قسمين فقسمت احدهما على
الاخر فخرج نصف وجذر واحد وربع فتجعل احد القسمين شيأ والاخر
عشر الا شيأ وتجعل المقسوم عليه شيأ وتضرب فيه نصفا وجذر
واحد وربع وتقابل به عشره الا شيأ فتخرج للضرب الثالث فيكون الشي
خمسه عشر الا جذر خمسه وعشرين ومايه فهو احد القسمين والثاني جذر خمسه
وعشرين ومايه الا خمسه وكذلك ان جعلت المقسوم عليه عشره الا شيأ
فخرج الشي جذر خمسه وعشرين ومايه الا خمسه فاعلمه وانت اذا فهمت ما

ذكرناه هاهنا

ذكرناه هاهنا وما تقدمناه في قسم المنطق سهل عليك الجواب في المثال
والعمل فيهما **الفصل الثاني** مال تضربه في مثله وجذر عشره
فيكون تسعه امثال المال فتجعل المال شيأ وتضربه في شي وجذر عشره
فيكون مالا وجذر عشره اموال فهذا يعدل تسعه اشيا فتنقص جذر عشره
اموال من المعادله فيكون مالا يعدل تسعه اشيا الا جذر عشره اموال
وهو الضرب الاول فالشي تسعه الا جذر عشره **مال** تضرب جذر
ثمانيه امثاله في جذر ثلاثه امثاله وتزيد على ذلك عشرين فيكون مثل المال
في نفسه فاذا جعلت المال شيأ خرج لي اجذار اربعه وعشرين مالا وعشرين
درهما يعدل مالا وهو للضرب السادس فتخرج الشي جذر سته وعشرين وجذر
سته وهو المال المطلوب **مال** تضرب جذر سته امثاله في جذر خمسه
امثاله وتزيد على ما اجتمع من الضرب عشر امثال المال وعشرين درهما فيكون
مثل المال في نفسه فاذا جعلت المال شيأ خرج لي اعشر درهما وعشر اجذار
وجذر ثلاثين مالا يعدل مالا وهذا هو الضرب السادس فيكون الشي اثنين
وخمسين ونصفا وعشر اجذار سبعه ونصف ماخوذ اجذر ذلك مزادا عليه
نصف الاجذار الذي هو خمسه وجذر سبعه ونصف وهو المال المطلوب
مال تزيد عليه عشر دراهم تضرب ما اجتمع في جذر خمسه دراهم
فيكون مثل المال في مثله فاذا جعلت المال شيأ وزدت عليه عشره وضربت
ذلك في جذر خمسه وقابلت به مالا يكون مالا يعدل جذر خمسه اموال
وجذر خمسمايه وهذا هو الضرب السادس فتخرج الشي واحدا وربعا وجذر
خمسمايه ماخوذ اجذره وجذر واحد وربع وهذا المال المطلوب **مال**
جذراه وجذر نصفه وجذر ثلثه يعدل فتجعل ما لك مالا فجذراه
وجذر نصفه ثلثه شيان وجذر نصف ماله جذر ثلث مال فهي تعدل
مالا وهذا هو الضرب الاول فتخرج الشي اثنان وجذر نصف وجذر ثلث

تضربه في مثله يكون المال اربعه وخمسه اسداس وجذر ثمانيه وخذر
خمسه وثلث وجذر ثلثين **مال** تزيد عليه جذره وجذر نصفه
ثم تضرب ما اجتمع في مثله فيكون خمسه امثال المال فمال وشي وجذر نصف
مال يعدل خمسه اموال فاطرح المشتبه من المعادله يبقا مال يعدل جذر
خمسه اموال الا شيا والا جذر نصف مال فهي اموال تعدل جذور وهو
الضرب الاول فتقسم عدد الاشيا على المال لتخرج جذر خمسه الا واحد
والا جذر نصف وهو الشي والمال سته ونصف وجذر اثنين الا جذر عشرين
والا جذر عشره **ثلاثه اموال** مختلفه على نسبه واحده فاذا
جمع مربع الاصغر مع مربع الاوسط كان ذلك مثل مربع الاكبر ممن
حيث انها متناسبه يكون ضرب الاصغر في الاكبر مثل مربع
الاوسط فتجعل الاصغر ما احببت من العدد فكانه واحد وتجعل
الاوسط شيا ثم تقسم مربع الاوسط على الاصغر تخرج الاكبر مالا ثم تجمع
مربع الاصغر ومربع الاوسط وتقابل بذلك مربع الاكبر فيكون مال
مال يعدل مالا وواحدا وهذا من امثله الضرب السادس لان المال
جذر لمال المال فكانه قيل مال يعدل جذره وواحدا فتعمل فيه على ما
تقدم تخرج الجذر نصف واحد وجذر واحد وربع فهو مربع الاوسط
فيكون الاوسط نصف واحد وجذر واحد وربع ماخوذا اجذره
والاصغر واحدا والاكبر نصفا وجذر واحد وربع فهذه ثلاثه اموال
على الشروط المذكوره فلو قيل يكون ضرب الاصغر في الاوسط
عشره فتضرب انت هنا الاصغر في الاوسط يكون المصطلح نصفا
وجذر واحد وربع ماخوذا اجذره فنسبه هذا المصطلح الى العشره التي
هي مسطح يعادله هي مربع لنسبه ضلعه الى ضلع العشره على ما ذكرناه
في الاصول فتقسم العشره على مسطح المالين وتاخذ جذر الخارج وتضربه

في الثلاثه

في الثلاثه الاموال التي وجدناها نما كان فهي ثلاثه اموال على الشروط المذكوره
وضرب الاصغر في الاوسط عشره وهذه المسيله غير محدوده ايضا لك
ان تجعل الاصغر ما احببت من العدد وتجعل الاوسط او الاكبر ما احببت
من الاشيا ايضا وكذلك تخالف فتجعل الاوسط عددا او الاصغر او الاكبر
اشيا او تجعل الاكبر عددا او الاوسط او الاصغر اشيا وتمتثل العمل تخرج
المطلوب ومن هنا يعلم كيف يقسم اي عدد كان على ثلاثه اقسام متناسبه
ويكون مربع الاصغر مع مربع الاوسط يساوي مربع الاكبر فتستخرج ثلاثه
اموال بهذه الشروط ثم تقسم العدد المفروض على نسبتها كما يقسم في
المحاصاه او بطريقه الجبر كما وصفنا في قسمه العشره من المنطق فتفهم
جميع ما ذكرته في هذا الكتاب يحصل لك القدره والملكه على ايجاد ما اردت
من الاجوبه بعد تحصيل قوانين الاعمال الحسابيه والنسبيه فان ذلك
هو الاصل والمبدا لهذه الصناعه ومنه توخذ مقدماتها بحول الله تعالى
وهو حسبنا ونعم الوكيل تم الجزو والحمد لله رب العالمين
وصلى الله على سيدنا محمد واله وسلم
وذلك في يوم الخميس في اخر شهر ربيع الاول سنه ٧٩٢ هجريه

جزء في مساحة الأرضين

للشيخ العالم شجاع بن أسلم المعروف بابن كامل

رحمه الله بكرمه

آمين

بسم الله الرحمن الرحيم وصلي الله علي سيدنا محمد واله

قال شجاع ابن اسلم المعروف بابي كامل

باب مساحة الارضين

اما معرفة حساب الارضين فليس يتهيا ان نقيم البرهان علي ما ارسم منه كما امكنه علي كثير من كتبي ولو قدمت البرهان علي ما اذكره منها لاجتمعت لي اكثير مما في اقليدس ولطال الكتاب وعسر علي المتعلمين اذ كتنا انما وضعت هذا الكتاب للمبتدئين للدخول في هذه الصناعه والتحبير لتعلمها وانما اروي ما ارسمه من المساحه روايه فمن تمسك بالابواب التي اروي بها وسلك الطريق الذي ابتدعه صح له الجواب وبخا من الخطا وامن الزلل وسهل عليه معرفه البرهان فان اراد البرهان علي ذلك وعلي ما تولد الحساب من مسايل الهندسه والمساحه والعدد وغير ذلك فعليه بالنظر في كتاب اقليدس فقد احكمه غايه الاحكام وبناه باوثق البنيان بترتيب صحيح ونظم مستو وتاليف حسن وقول برهان فاذا استوعب ما فيه وفهمه فهما صحيحا لا يدخله ريب ولا يختلجه شك ولا يشوبه دنس عرف اقامه البرهان علي الهندسه والمساحه والعدد وغير ذلك من جميع الفنون ولا قوه الا بالله العلي العظيم وحسبنا الله ونعم الوكيل

فان قيل لكل ارض مربعه متساويه الجوانب والقطرين كل جانب منها عشره اذرع كم مساحتها اما حسابه فان مساحتها مايه وبرهانه ان تضرب الطول وهو عشره اذرع وهو احد الجوانب في العرض وهو الجانب الاخر وهو عشره فتكون مايه

وذلك مساحتها وهذه صورتها فان قال كم قطرها

فاضرب احد الجوانب وهو عشره في مثله فتكون مايه ثم اضرب الجانب الذي يليه وهو عشره في مثله فتكون مايه فتجمعها فتكون مايتين فخذ جذر مايتين هو احد قطريها والقطر الاخر مثله وجذر العدد هو عدد تضربه في مثله فيكون ما اجتمع منه مثل ذلك العدد الذي تريد ان تسأله خذ جذره مثل جذر اربعه اثنين لانك اذا ضربت الاثنين في مثله كان اربعه وجذر تسعه ثلاثه لان ثلثه في ثلاثه تسعه وجذر ١٦ اربعه لان اربعه في اربعه ١٦ وجذر مايتين الذي قلنا انه قطر المربعه لا ينطق به والا جذر لمايتين لانك لا تجد عددا تضربه في مثله فيكون مايتين فان اردت جذر عدد يقرب من مايتين او تقرب المايتين منه فاربعه عشر وسبع اذا ضربته في مثله كملت المايتان قريب منه لانك اذا ضربت ١٤ او سبع في مثله كان مايتين وسبع السبع فان سئلت عن مربعه كل جانب منها عشره اذرع كم قطرها فقل جذر مايتين فان قيل لك قربه فقل ١٤ او سبع فان قيل لك قطرها عشره اذرع كم مساحتها فاضرب القطر وهو عشره في مثله فيكون مايه فخذ نصفه فيكون خمسين فذلك مساحتها فان قيل لك قطرها عشره كم هي من كل جانب اما حسابه فان كل جانب منها جذر خمسين وبابه ان تضرب العشره في مثلها فتكون مايه فتاخذ نصفها فتكون ٥٠ فتقول جذر خمسين كل جانب منها فان قيل لك

مربعه متساويه الطولين متساويه العرضين متساويه القطرين طولها
٨ وعرضها ٦ كم مساحتها اساحسابه فان مساحتها ٤٨ ذراعا
وبابه ان تضرب احد الطولين وهو ٨ في احد العرضين وهو ٦
فتكون ٤٨ وذلك مساحتها وهذه صورتها

فان قال كم قطرها فاضرب احد
الطولين وهو ٨ في مثله فتكون ٦٤ واضرب
احد العرضين وهو ٦ في مثله فتكون ٣٦
فتجمعها فتكون ١٠٠ فتاخذ جذرها فيكون
١٠ وهو قطرها فان قال

مربعه متساويه الطولين والعرضين والقطرين قطرها عشره
واحد الطولين الطول من احد العرضين باثنين كم مساحتها بابه
ان تضرب القطر وهو عشره في مثله فتكون مايه فتسقط
منه ضرب فضل احد الطولين على احد العرضين في مثله وهو
اربعه فتبقي سته وتسعون فتاخذ نصفها فتكون ثمانيه واربعون
فذلك مساحتها فان قال كم طولها وكم عرضها
فنصف الاثنين فيكون واحدا فاضربه في مثله فيكون واحدا
فزده على مساحتها وهو ٤٨ فيكون ٤٩ فخذ جذرها فتكون
٧ فزد عليه الواحد فتكون ثمانيه وهو احد الطولين وانقص
الواحد من السبعه فتبقي سته وهو احد العرضين ولله اعلم

باب حساب المدورات

فان قال مدوره قطرها عشره ادرع كم مساحتها بابه
ان تضرب القطر وهو عشره في مثله فتكون مايه فتسقط من
المايه سبعها ونصف سبعها وهو ٢١ وثلاثه اسباع فيبقي ٧٨ ٧/١٤

فذلك مساحتها

فذلك مساحتها وهذه صورتها
فان قال مدوره قطرها
عشره ادرع كم دورها فاضرب القطر
في ثلاثه وسبع ابدا فتكون واحدا وثلاثين
وثلاثه اسباع فذلك دورها فان قال كم مساحتها
من قبل دورها وقطرها فاضرب نصف القطر وهو خمسه في
نصف الدور وهو ١٥ وخمسه اسباع فتكون ثمانيه وسبعين واربعه
اسباع فذلك مساحتها وكذلك تفعل بكل ارض مدوره اذا علمت
كم قطرها وان شئت فاضرب القطر في مثله واسقط
مما اجتمع سبعه ونصف سبعه فما بقي فهو مساحتها وان شئت
فاضرب القطر في ثلاثه وسبع ابدا فما كان فهو دورها ثم اضرب
نصف القطر في نصف الدور فما بلغ فهو مساحتها فان قال
دورها عشره ادرع كم مساحتها فاضرب العشره في مثلها فتكون
مايه اسقط منها ثمنها ابدا وهو في هذه المسله ١٢ ونصف فيبقي ٨٧ ونصف
فاقسمها على احد عشر ابدا فتخرج سبعه وعشره اجزاء ونصف جزء
من احد عشر فذلك مساحتها وان قال دورها عشره
ادرع كم قطرها فاضرب العشره في سبعه ابدا فتكون سبعين
فاقسمها على ٢٢ ابدا فتخرج ثلاثه واربعه اجزاء من ٢٢ فذلك قطرها
فان قال مساحتها مايه واربعه وخمسين كم قطرها
فاضرب ١٥٤ في ١٤ ابدا فتكون ٢١٥٦ واقسمها على ١١
ابدا فيخرج ١٩٦ فتاخذ جذرها فيكون ١٤ وذلك قطرها
فان قال مساحتها ١٥٤ كم دورها فاضرب
١٥٤ في ١٢ واربعه اسباع ابدا فتكون ١٩٣٦ فتاخذ جذرها

فتكون ٤٣ ٤٣ فذلك درها والله اعلم

باب حساب المثلث

فان قال مثلث من جانب ثلاثه ومن جانب اربعه ومن جانب خمسه كم مساحته اما حسابه فان مساحته ستة وكل مثلث يضرب الاقصرين كل واحد منهما في مثله وجمعهما فيكون مثل ضرب الجانب الاطول في مثله فان مساحته ان تضرب احد الجانبين الاقصرين في الجانب الاقصر الاخر وتاخذ نصف ما اجتمع من الضرب مما كان فهو مساحته فاضرب ٣ في ٤ فتكون ١٢ فخذ نصفها فتكون ستة فذلك مساحة المثلث وذلك بابه وحسابه واما ضرب الجانبين الاقصرين احدهما في الاخر وهما ٣ في ٤ واخذت نصف ما اجتمع من الضرب لان ضرب ٣ في مثلها واربعه في مثلها مجموعين تكون خمسه وعشرين وهو مثل ضرب الضلع الاطول وهو خمسه في مثله وذلك بابه وحسابه وهذه صورته فان قيل المثلث من جانب ١٤ وخمسه ومن جانب ١٣ كم مساحته اما حسابه فان مساحته ٨٤ وكل مثلث تضرب جانبيه الاقصرين كل واحد منهما في مثله وجمعهما فيكون ذلك اكثر من ضرب الجانب الاطول في مثله واردت مساحته من قبل عموده فاعلم ان لهذا المثلث ثلاثة اعمده كل عمود يقع على ضلع من اضلاع هذا المثلث داخل المثلث فاذا اردت معرفة عمود واحد من هذه الثلاثة الاعمده فاطلب العمود الذي يقع على جانب الاربعه عشر فانه يقع صحيحا لا كسر فيه فاذا اردت ذلك فاضرب ١٢ في مثلها فتكون ١٩٦ واضرب اي الجانبين الاخرين اردت في مثله فاضرب ١٣

في مثلها فتكون ١٦٩ فزدها على ١٩٦ فتكون ٣٦٥ فاسقط منها الجانب الاخر وهو ١٤ في مثله وذلك ١٩٦ فبقي ١٦٥ فتاخذ نصفها فتكون ٨٢ فتقسمها على ١٤ فتخرج ٥ وهي مسقط الحجر على جانب ١٤ مما يلي ١٣ فتضرب ٥ في مثلها فتكون ٢٥ وتسقطها من ١٣ في مثلها وذلك ١٦٩ فتبقي ١٤٤ فتاخذ جذرها فتكون ١٢ وهو عمودها على جانب ١٤ فاضرب عمودها وهو ١٢ في نصف ١٤ وهو ٧ فتكون ٨٤ فذلك مساحته واذا اردت ان تعلم مسقط الحجر من غير هذه الجمله على جانب ١٤ فاضرب ١٣ في مثلها والخمسه عشر في مثلها وخذ فضل ما بينهما فتجد ٩٦ فتاخذ نصفها فيكون ٤٨ فتقسمه على ١٤ فيخرج ٣ فتسقطها من نصف ١٤ فتبقى ٤ وهو مسقط الحجر على ١٤ مما يلي ١٣ وان زدت ٣ على نصف ١٤ صار ٩ وهو مسقط الحجر على ١٤ مما يلي ١٥ فان ضربت ٤ في مثلها واسقط مما اجتمع من ضرب ١٣ في مثلها يبقي ١٤٤ فتاخذ جذرها فتكون ١٢ وهو العمود وان ضربت ايضا التسعه في مثلها واسقطت ما اجتمع من ضرب ٤ في مثلها بقي ١٤٤ فتاخذ جذرها فتكون ١٢ وهو العمود فاذا القيت على ذلك مثلث يشبه هذا المثلث وعملت كما وصفت لك وكان موقع الحجر من الناحيتين جميعا مثل طول الضلع ووقع عليه الحجر وضربت كل واحد من موقع الحجر في مثله واسقطت ما اجتمع من الضرب من ضرب ما اجتمع من كل واحد من جانبي المثلث في مثله وكل واحد مما يليه الذي يليه فكان الذي بقي من احدهما مساويا للذي بقي من الاخر فقد اصبت وان خالف فقد اخطات

فاعدحسبك فاذا عرفت العمود فاضربه في نصف القاعدة فما كان
فهو مساحة المثلث وفي استخراج العمود اعمال كثيرة وفيما رسمت
لك منها كفاية وعمود هذا المثلث علي ١٢ احد عشر وخمس وعلي
١٣ اثنا عشر واثنا عشر جزا من ١٣ فان قال مثلث
من جانب ٢٤ ومن جانب ١٣ ومن جانب ١٥ كم مساحته
اما حسابه فان مساحته ٢٤ ذراعا وكل مثلث تضرب
جانبيه الا قصرين كل واحد منهما في مثله وتجمعهما فيكون ذلك اقل
من ضرب الجانب الاطول في مثله واردت مساحته من قبل عموده
فاعلم ان لهذا المثلث ثلاثة اعمدة عمود واحد منها يقع داخل
المثلث علي الضلع الاطول والعمودين الاقصرين من خارج المثلث
احدهما يقع علي استقامة احد الضلعين الاقصرين من خارج
المثلث ويقع الاخر خارج الضلع الاخر اذا اخرج علي استقامة
من خارج المثلث فاذا اردت ان تعلم العمود الذي
يقع من داخل المثلث علي الضلع الاطول فاعمل كما وصفت لك
في المسئلة التي قبل هذه وهو ان تضرب الاربعة في مثلها وهو ١٥ اي في
مثلها وتجمعهما فتكون ٢٤ اي وتسقط منها ١٣ اي في مثلها فتبقي
٧٢ فتاخذ نصفها فتكون ٣٦ فتقسمها علي ١٥ فيخرج ٣ ٩/١٠
وهو موقع الحجر علي ١٥ مما يلي الاربعة فان اردت
ان تعلم كم موقعه مما يلي الثلاثة عشر فانقص ٣ ٩/١٠ من ١٥ فيبقي
١٢ ١/١٠ وهو موقع الحجر وان اردت من الجهة التي اعلي المثلث
فاضرب ١٣ في مثلها وهو ١٥ اي في مثلها واجمعهما فتكون ٣١٤
واسقط منها الاربعة في مثلها فتبقي ٣٧٨ فتاخذ نصفها فتكون
١٨٩ فاقسمها علي ١٥ فيخرج ١٢ ٩/١٠ وهو مسقط الحجر علي ١٥

مما يلي ١٣ فاذا اردت ان تعلم كم طول العمود فاضرب ٣ ٩/١٠
في مثله واسقطه من ضرب ٢٤ في مثلها فيبقي ١٠ وخمس وخمس الخمس
فتاخذ جذرها وهو ثلاثة وخمس وهو طول العمود فاضربه في نصف ١٥
وهو ٧ ١/٢ فتكون ٢٤ وهو مساحتها وان ضربت
مسقط الحجر من ناحية ١٣ وهو ١٢ ٩/١٠ في مثله واسقط ما اجتمع
من الضرب من ١٣ في مثلها بقي عشرة وخمس وخمس الخمس مثل
ما بقي من الاول سوي فتاخذ جذرها فتكون ٣ ١/٢ وهو طول
العمود ولو خالف لكنت قد اخطات فاعد الحساب وان اردت
ان تعلم كم يخرج كل واحد من الخطين الاقصرين علي استقامته
الي مسقط العمود علي كل واحد منهما فابدل باحدهما وهو الاربعة
واجعل مسقط العمود علي استقامته الي موضع موقع العمود
فانه تخرج خمسة اذرع ويكون طول هذا الخط من موضع التقاء
مع طرف ١٥ الي موضع مسقط العمود عليه ٩ اذرع وبابه
ان تضرب الاربعة في مثلها وثلثة عشر في مثلها وتجمعهما
فتكون ١٨٥ فتسقطها من ١٥ اي في مثلها وهو ٢٢٥ فتبقي ٤٠
فتاخذ نصفها فتكون ٢٠ فتقسمها علي الاربعة فتكون خمسة
وهو ما تخرج خط الاربعة علي استقامته الي موضع مسقط
العمود فاذا اردت ان تعلم كم العمود فاضرب الخمسة
في مثلها واسقط ما اجتمع من ضرب ١٣ في مثلها فتبقي ٤٠ ١٢
فتاخذ جذرها فتكون ١٢ وهو طول العمود علي طرف الخمسة
الاذرع من خط الاربعة التي صار جميعه تسعة فاذا اردت
ان تعلم كم مساحة هذا المثلث من هذه الجهة فاضرب العمود وهو ١٢
في نصف الاربعة وهو ٢ فتكون ٢٤ وهو مساحة المثلث

فاذا اردت ان تعلم كم يخرج خط ١٣ على استقامته
الى موضع موتع العمود فانه تخرج واحد وسبعه اجزاء من ١٣
ويكون طول هذا الخط من موضع التقاه مع طرف خط ١٤ الى
موضع مسقط العمود عليه ٤ وسبعه اجزاء من ١٣ فاذا اردت
ان تعلم كم العمود الذي تخرج من ملتقى خط الاربعه وخط ١٤
على استقامته وهو واحد وسبعه اجزاء من ١٣ فاضرب واحدا
وسبعه اجزاء من ١٣ في مثله واسقط ما اجتمع منه من ضرب ٤ في
مثلها وخذ جذر ما بقي فيكون مثله وتسعه اجزاء من ١٣ وهو العمود
فاذا اردت ان تعلم مساحه المثلث من هذه الجمله
ايضا فاضرب العمود وهو مثله وتسعه اجزاء من ١٣ وهو سته ونصف
فتكون ٣٩ وهو مساحه المثلث

وفي مساحه المثلث
باب واحد تخرج به جميع المثلثات التي
وهو ان تجمع جوانب المثلث الثلاثه
ثم تاخذ نصف ما اجتمع فتحفظه ثم انظر
كم فضل هذا النصف على كل جانب من
جوانب المثلث فتضرب الفضول
بعضها في بعض ثم تضرب ما اجتمع من ذلك في الذي
حفظت من نصف الاضلاع فما اجتمع اخذت جذره فما
كان فهو مساحه المثلث ومثل ذلك اذا قال مثلث
من جانب ١٤ ومن جانب ١٣ فاذا اردت ان
تعلم مساحته فاجمع جوانبه الثلاثه وهي ١٤ و١٣ و١٣ فتكون
٤٠ فخذ نصفها فيكون ٢١ فاحفظه ثم انظر فضله على كل واحد

ن جوانب

من جوانب المثلث فخذ فضله على ١٤ سته وعلى ١٣ سبعه وعلى ١٣ ثمانيه
فتضرب سته في سبعه في ثمانيه فتكون ٣٣٦ فتضربها في نصف
جوانب المثلث الذي حفظت وهو ٢١ فتكون ٧٥٦ فتاخذ
جذرها فتكون ٢٨ وسبع مساحه المثلث وهذا الباب تجري
في كل مثلث فاحفظ به فانه اصل صحيح فان قال
مثلث متساوي الاضلاع كل جانب منه عشره اذرع كم مساحته
اما مساحته فان مساحته جذر ٧٥ فاذا اردت
مساحته من قبل عموده فمعلوم ان عموده يقع على النصف من اي الاضلاع
احببت ان تلقي العمود عليه فتضرب نصف احد الاضلاع وهو ٥
في مثله وتلقيه من ضرب اي الاضلاع شيئت في مثله فتبقى ٧٥ فتقول
العمود جذر ٧٥ فتضربه في نصف الضلع الذي وقع عليه العمود
وهو ٥ فتضرب ٥ في مثلها فتكون ٢٥ فتضربها في ٧٥ فتكون
١٨٧٥ فخذ جذرها هو التكسير وهو بالتقريب ٤٣ ٣/٤ وكل
مثلث متساوي الاضلاع فاذا اردت مساحته بالتقريب فاضرب احد
اضلاعه في مثله فما اجتمع فخذ ثلثه وعشر فما كان فهو مساحه
المثلث وان اردت ان تعلم مساحته بالتفاضل
فاعمل كما وصفت لك فتخرج لك مساحته جذر ١٨٧٥ وكل مثلث
متساوي الاضلاع فان معرفه عموده ان تضرب احد الاضلاع في
مثله ثم تسقط مما اجتمع ربعه وتاخذ جذر ما بقي فما كان فهو
العمود فان قال مثلث مستوي الاجناب عموده
عشره اذرع كم كل جانب منه فاضرب العمود العشر في عشر اذرع
فتكون مايه فزد عليها مثلها ابدا وهو ٣٣ ٣/٤ فتكون ١٣٣ ٣/٤ فخذ
١٣٣ ٣/٤ كل جانب من المثلث فان قال مثلث من جانبين

عشر عشر ومن جانب الاخر وهو القاعده ١٢ كم مساحته فمعرفه
مساحته من قبل عموده ان تخرج عموده على ١٢ فهو اسهل لانه يقع
على النصف و[illegible] مثلث متساوي الجانبين واردت اخراج عموده
على الجانب الاخر فانه يقع على نصفه متساوي كان لاحد الجانبين او
مخالف الا انه لابد ان تكون اقصر من الجانبين الاخرين مجموعين
فان كان احول منهما او مثلهما فانه لا يكون من هذه الثلاثه الخطوط
مثلث لان كل مثلث فلابد ان يكون كل جانبين منه اطول من الجانب
الاخر فان اردت [illegible] اخراج عموده على جانب ١٢ وقد منا لك انه
لا يقع الا على نصفه فاضرب نصف ١٢ وهو سته في مثله واسقط
ما اجتمع من ضرب احد الجانبين في مثله فيبقى ٦٤ فتاخذ جذرها
فتكون ٨ وهو العمود فاضربه في نصف القاعده وهو سته فتكون
٤٨ وهو مساحه المثلث واذا اردت [illegible] بالتفاضل فاعمل
كما وصفت لك وهو ان تجمع جوانب المثلث الثلاثه فتكون ٣٢ فتاخذ
نصفه فتكون ١٦ فتنظر كم فضله على كل جانب من جوانب المثلث
فتجد فضله على الجانبين اللذين هما عشر عشر سته سته وعلى الجواب
الذي ١٢ اربعه فتضرب سته في سته في اربعه فتكون مايه واربعه واربعين
فتضربها في ١٦ التي هي نصف جوانب فتكون ٦٧٢ فتاخذ جذرها
فتكون ٢٨ وهي مساحه المثلث وكذلك ان اردت [illegible] مساحه
المثلث المتساوي الجواب الذي كل جانب منه عشر فالتفاضل فاجمع
جوانبه الثلاثه فتكون ٣٠ فخذ نصفها فتكون ١٥ فانظر كم فضله
على كل جانب من جوانب المثلث فتجد فضله على كل جانب ٥ فتضرب
٥ في ٥ فتكون ٢٥ فتضربها في نصف جوانب المثلث الثلاثه وهو
١٥ فتكون ٣٧٥ فتاخذ جذرها فما كان فهو مساحه المثلث فتقول

مساحه المثلث

مساحه المثلث جذر الف وثمانمايه وخمسه وسبعين وهو بالتقريب ثلاثه
واربعين وثلث ودلك بابه وحسابه فان قال [illegible]
مربع مختلف الجوانب من جانب ١٩ ويقابله ١٣ كم مساحته
اما حسابه فان مساحته ٣٤ ١٢ ذراعا فان اردت [illegible]
مساحته فاعرف عموده اولا ومعرفه عموده اذا كان الجانب
الذي قلنا انه حمه يوازي الجانب الذي قلنا انه ١٩ ومعرفه
موازاته ان العمودين اللذين يخرجان من طرفي خط الخمسه
فيقعان على خط ١٩ هما متساويان فان كانا غير متساويين
فان الجانبين غير متوازيين فان اردت [illegible] ان
تعلم كم العمود الذي يخرج من طرف خط خمسه حتى يقع على
خط ١٩ واين يقع منه فاسقط الخمسه من ١٩ فيبقى ١٤
واسقط السطح الذي جانبين من جوانبه العمودين اللذين يقعان
في هذا السطح الذي قلنا انه يخرج من طرفي خط ٨ ويقعان
على خط التسعه عشر والجانبين الاخرين خط الخمسه ومثلها
يقابلها من خط ١٩ فاذا اخرجته فهم قطعتين من السطح
مثلثين احد جوانب احدهما ثلاثه عشر والجانب الاخر
العمود والجانب الاخر قطعه من ١٩ واحد جوانب المثلث
الاخر العمود الاخر الذي قلنا انه مساوي للعمود الاخر
والجانب الاخر قطعه من خط ١٩ فيكون مع القطعه الاخرى
من التسعه عشر التي في المثلث الاخر ١٤ فاذا قدمنا المثلثان
احدهما الى الاخر والصقنا جانب العمود بجانب العمود صار مثلث
من جانب ١٩ ومن جانب ١٣ ومن جانب ١٤ فمعرفه عموده
على حسب ما بينته لك وهو ان تضرب اذا اردت اخراج العمود

على ١٤ خمسه عشر في مثلها وثلاثه عشر في مثلها ثم تاخذ فضل ما
بينهما فتكون ٩٦ فتاخذ نصفها فتكون ٤٨ فتقسمها على ١٤
فيخرج اثنين فتسقطهما من نصف ١٤ وتزيدهما على نصف ١٤
فيكون مسقط العمود على ١٤ مما يلي ١٣ على خمسه ومما يلي
الخمسه على التسعه فمعرفه العمود ان شئت ان تضرب الخمسه
في مثلها وتسقط ما اجتمع من ضرب ١٣ في مثلها فتبقى ٤٤ ١٤
وان شئت فاضرب التسعه في مثلها واسقط ما اجتمع
من ضرب ٩ في مثلها فتبقى ٤٤ ١٤ ايضا فتاخذ جذرها
فتجده ١٢ وهو العمود ثم ترجع الى السطح الذي قلنا احد جوانبه
١٣ وتقابله ٩ والجانب الاخر ١٤ ويقابله ١٣ وقد بينا
ان العمود الذي يخرج من احد طرفي خط التسعه ١٢ فاجمع
الخمسه والتسعه عشر فتكون ٤٢ فخذ نصفها فتكون ١٢ فاضربه
في العمود وهو ١٢ فتكون ٤٤ ١٤ فذلك مساحتها وذلك بابه
وحسابه واما مساح السلطان فانهم اذا صادفوا
مثل هذه الارض واردوا مساحتها جمعوا الخمسه والتسعه عشر
ثم اخذوا نصف ذلك فوجدوه ١٢ ثم جمعوا ١٣ و ١٤ ثم اخذوا
نصف ذلك فوجدوه ١٣ فضربوا ٤٤ ١٤ في ١٣ فتكون ١٦٨
فذلك مساحتها عندهم وهذا لا يصح وما اخبرناك اولا فهو
الصحيح وكذلك يعملون في كل ارض مربعه مختلفه الجوانب
يجمعون الجانبين الذين يقابل احدهما الاخر ويأخذون نصف
ما اجتمع ثم يجمعون الجانبين الاخرين ويأخذون نصف ما
اجتمع ثم يضربون النصف في النصف فما كان فهو مساحته
وقد اعلمناك ان هذا غير صحيح وكذلك يعملون في المثلث

المتساوي الاضلاع يأخذون احد جوانبه فيضربونه في نصف
جانب اخر فما اجتمع فهو مساحته وهذا ليس بصحيح والصحيح
ما بينت لك واما المثلث المختلف الاضلاع فيضربون
الطول جانب فيه في نصف الطول الجانبين فما كان فهو مساحته
عندهم فاذا ارادوا ان يعدلون عند انفسهم جمعوا جوانبه
ثم اخذوا ثلث ما اجتمع فضربوه في نصف الطول جوانبه
فاذا ارادوا ان يعدلون العدل الصحيح ضربوا ثلث
جوانبه فما كان فهو مساحته عندهم وليس في هذا شئ صحيح
والصحيح ما اعلمتك به فتمسك به ترشد ولا حول ولا قوه الا بالله

مساحه هذا السطح كله ٤٤ ١٤

واذا صار مساح السلطان الى ارض شبيهه بالمدوره اخذوا

المتساوي

ابتدارتها ثم اخذ وا ثلثه فضربوه في مثله فما كان فهو مساحتها
عندهم فاذا اردوا ان يعدلوا ضربوا ثلث استدارتها في ربع ابتدارتها
فما كان فهو مساحتها عندهم وكذلك يفعلون في ارض كثيره
الجوانب اعني تكون لها خمس جوانب وستة واكثر من ذلك
فانهم يمسحونها على السبيل الذي اعلمتك في مساحة المدور
وربما قطعوها فاخرجوا منها مربعات ومثلثات فيمسحون ما كان
منها من المربعات على النحو الذي اعلمتك انهم يمسحون مربعاتهم
وما كان منها مثلثات مسحوه على السبيل الذي فسرت
لك في مساحتهم للمثلثات والوجه الصحيح في مساحة الارض
اذا كثرت جوانبها ان تقطع مثلثات قائمة ثم تدرع كل مثلث
منها على ما فسرت لك في مساحة المثلثات ثم تجمع ذلك كله
فما كان فهو مساحة الارض فان خرج في تقطيعك مربعا
متساوي الطولين والعرضين والقطرين فامسحه من غير
ان تقطعه بمثلثين ومساحته ان تضرب طوله في عرضه
فما كان فهو مساحة المربع فاجمعه الى مساحة ما بقي من تقطيعك
فما كان فهو مساحة الارض واصحاب الارض قد جروا في مباحثهم
على الجور عليهم فهو عندهم انه قد عدل عليهم فليس يلتفتون
الى غيره ولا يعرفون سواه واكثرهم ان مسحت عليهم بالعدل
ونفصته من مساحته الذي مسحها عليه مساح السلطان
لم يرض به ولم يلتفت عليه ومال الى مساح السلطان وان
جار واعليه

مساحة المجسمات وسطوحها

فان قال عمود مربع اسفله اربعة في اربعة وقراسه ٤ذ
في ٤ذ وارتفاعه ١٠ كم مساحة جسمه فاذا كان المجسم متساوي

الطرفين

الطرفين فاضرب طول اسفله في عرض اسفله فما بلغ فاضربه في
سمكه فما اجتمع فهو مساحة العمود فاضرب ٤ذ في ٤ذ فتكون
١٦ فاضربها في السمك وهو ١٠ فتكون ١٦٠ ذراعا وهو مساحة
العمود وكذلك ان كانت بير مربعه اسفلها ٤ذ في ٤ذ واعلاها
اربعة في اربعة وسمكها الذي هو عمقها ١٠ فان مساحتها مثل
مساحة العمود ١٦٠ والباب في مساحتها مثل الباب في مساحة
العمود سواء انما اعني في مساحة البير الفارغ منها واعني
بمساحة العمود جسم العمود فان اردت [redacted] مساحة
سطح العمود اعني بسطحه تبيضه ان بيض او صبغه ان صبغ او
لبسه ان لبس فاذا اردت ذلك فخذ استدارته من اربع
جوانبه فتكون ١٦ ذراعا فاضربه في سمكه وهو ١٠ فتكون
ذراعا فهو مساحة سطحه سواء مساحة اسفله وسطح اعلاه
فان اردت [redacted] مساحة سطح اسفله فاضرب طوله في
عرضه فتكون ١٦ ذراعا وهو مساحة سطح اسفله وكذلك مساحة
سطح اعلاه ١٦ ذراعا فان كان العمود مدورا متساوي
الطرفين وكان قطر قاعدته ٤ذ وقطر دايره اعلاه ٤ذ
فاسقط من ١٦٠ ذراعا سبعها ونصف سبعها وهو ٢٢ ٢/٧
فتبقي ١٣٧ ٥/٧ وهو مساحة جسم العمود وكذلك مساحة
سطحه وان شئت [redacted] في مساحة سطحه ان تاخذ دوره
فيكون ١٢ ٤/٧ لان دايره قطره ٤ذ ادرع فان دورها ان تضرب
القطر في ثلاثه وسبع ابدا فتكون ١٢ ٤/٧ فتضربه في السمك
وهو ١٠ فتكون ١٢٨ ٤/٧ وهو مساحة سطح العمود
سوي مساحة سطح قاعدته وسطح اعلاه فان اردت [redacted]

مساحه سطح فاعدته فامسح علي نحو ما قد فسرت لك من مساحه
الدايره وكذلك سطح اعلاه فان كان [illegible] عمود مربع
مخروط اسفله ٨ في ٨ واعلاه ٤ في ٤ وعموده عشره اعني
بعموده الخط المستقيم الذي يخرج من وسط اعلاه الي وسط
سطح فاعدته كم مساحه جسمه اما حسابه فان مساحه
جسمه ٢٠٣ ١/٣ وبابه ان تضرب ٨ في ٨ فتكون
٦٤ وتضرب ٤ في ٤ اربعه فتكون ١٦ ثم تضرب ٨ في ٤
فتكون ٣٢ فتضربه في العمود وهو عشره فتكون ٣٢٠ وهو
مساحه جسم العمود وان شئت [illegible] فاجمع الخمسه والاربعه
فتكون ٩ فتاخذ نصفها فتكون ٤ ١/٢ فتضربها في مثلها فتكون
٢٠ ربعا فاحفظها ثم تاخذ فضل ما بين الخمسه والاربعه
فتجده واحدا فتاخذ نصفه فيكون نصفا فاضربه في مثله فيكون
ربعا فتاخذ مثله فيكون نصف سدس فزده علي العشرين والربع
الذي حفظت فيكون عشرين وثلثا فاضربها في العشر وهو عشره
فتكون ٢٠٣ ١/٣ وهو مساحه جسم العمود فان كان العمود
مدورا فاسقط من ٢٠٣ ١/٣ سبعها ونصف سبعها وهو ٣٠ ١/٢ ١/١٤
فيبقي ١٨٩ ١/٢ ١/٣٥ وهو مساحه جسم العمود فان اردت
مساحه سطح هذا العمود علي ما قلنا من تربيع اسفله وتربيع اعلاه
فخذ تدوير اسفله فتجده عشرين وتدوير اعلاه فتجده ١٢ فاجمعها
فيكونا ٣٢ فخذ نصفها فتكون ١٦ فاضربها في سمك العمود علي
سطحه وهو اكثر من عشره بشئ يسير فيكون مايه وثمانيه ذراعا وشئ
وهو مساحه سطحه ثم تدور سوي مساحه سطح اسفله وسطح
اعلاه ١٦ فان كان العمود مدورا واردت مساحه سطحه فخذ تدوير

اسفله

اسفله فتجده ١٢ ١/٢ لان قطر دايره اسفله ٨ ادرع فتضربه
في مثله وسبع وخذ تدوير اعلاه فتجده ١٢ ٤/٧ فاجمعها فتكون ٢٤ ٤/٧
فخذ نصفها فتكون ١٢ ٢/٧ فاضربها في سمك العمود علي سطحه
وهو اكثر من عشره بشئ يسير فتكون ١٢٠ ٣/٧ وهو مساحه
سطح العمود سوي مساحه سطح فاعدته وسطح اعلاه ومساحه
سطح فاعدته مثل مساحه دايره قطرها ٨ ادرع فمساحته ٥٠
[illegible] ونصف وسبع ومساحه سطح اعلاه ١٢ ٤/٧ ومساحه
الخشب تجري علي نحو ما فسرت لك فان كان مربعا
واردت مساحه جسمه فعلي ما فسرت لك من مساحه جسم العمود
وان اردت مساحه جسم الخشب اذا كان مدورا
فعلي ما بينت لك من مساحه العمود ان كان مدورا وان كان
مربعا واردت مساحه سطحه فعلي ما مثلت لك من مساحه
سطح العمود المربع وان كان مدورا فعلي ما قدمت لك بيانه
من مساحه سطح العمود المدور ولا نعلم الخشب ولا شيئا
من الجسمات مساحه اكثر من الجسم والسطح وهو ما قد بينت
لك واهل مصر جروا في مساحه خشبهم علي شئ لم يتقدمهم
فيه احد لا هو مساحه الجسم ولا هو مساحه السطح وقد
فسرت لك فيما تقدم من كتابي كيف تمسحه وانه صحيحه وسقوبه
وبينت ما يدخل عليهم فيه من النقص والضعف وقله التمييز
فنسال الله السلامه والعافيه في الدين والدنيا والاخره انه علي كل شئ قدير
فان كان [illegible] عمود اسفله ٦ في ٦ وسمكه الذي هو عموده
١٠ ادرع كم مساحه جسمه اذا كان العمود مربعا مجوفا والجاور راسه
مثل الزج فاحسابه فان مساحه جسمه ١٣٠ ذراعا وبابه

ان تضرب ٦ في ٦ فتكون ٣٦ فاخذ ثلثها ابدا فتكون ١٢
فتضربها في العمود وهو عشر فتكون ١٢٠ وهو مساحة جسم
العمود فان كان العمود مدورا فاسقط من الباقي العشرين
سبعا ونصف سبع وهو ٢٩ ٣/٧ فيبقي ٩٠ ٢/٧ وهو مساحة
جسم العمود اذا كان مدورا فان اردت مساحة
سطحه وهو مربع فخذ تدوير اسفله من اربع جوانب فتكون
٣٤ فخذ نصفها فتكون ١٢ فاضربها في سمكه علي سطح العمود
وهو عشر واقل من نصف فتكون ١٢٦ الاشي وهو مساحة
سطحه سوا مساحة سطح قاعدته ومساحة سطح قاعدته ٣٦
فان اردت مساحة سطحه اذا كان مدورا فخذ
تدوير اسفله فتجد ١٨ ٦/٧ فخذ نصفه فتكون ٩ ٣/٧ فاضربه
في سمكه علي سطحه وهو عشر واقل من نصف فتكون ٩٩ الاشي
فذلك مساحة سطحه سوي مساحة سطح قاعدته ومساحة سطح
قاعدته ٣٨ ٢/٧ ومساحة الابار علي نحو ما قدمنا ت لكل من مساحة
اجسام الاعمدة مربعه او مدوره او مخروطه مثل الزج سوي بسوي
الا لمجاوزه الي غيره ولا يتعلق الي سواه ان شا الله تعالي

مساحة الكره تبدا اولا بمساحة سطحها
فانه انما يعلم مساحة جسمها من قبل سطحها فاذا اردت
ان تعلم كم مساحة سطحها وقد سألت عن كره قطرها ٧ ادرع كم
مساحة سطحها فاعلم كم تدوير منطقتها ودور منطقتها هو
بمنزله دايره قطرها ٧ ادرع فاضرب ٧ في ٣ ١/٧ ابدا فتكون
٢٢ وهو تدوير منطقتها ثم اضرب تدوير منطقتها وهو ٢٢
في قطرها وهو ٧ ادرع فتكون ١٥٤ وهو مساحة سطح الكره

وان شئت فاضرب قطر الكره في مثله ثم في ٣ ١/٧
فما كان فهو مساحة سطح الكره واذا اردت ان تعلم كم مساحة
جسم هذه الكره وقد قلنا ان مساحة سطحها ١٥٤ فاضرب
١٥٤ في سدس قطر الكره وهو في هذه المسئله واحد وسدس
فتكون ١٩٢ ٢/٣ وهو مساحة جسم الكره وكذلك فافعل ابدا
اذا اردت ان تعلم مساحة جسم الكره ان تعلم اولا مساحة سطحها
ومعرفة مساحتها ان تضرب ادوار منطقتها في قطرها فما كان
فهو مساحة سطحها ايضا وهو موافق بعضه لبعض ثم تضرب مساحة
سطحها في سدس قطرها فما كان فهو مساحة جسمها واعلم
ان كل مخروط لا راس له اعني ان راسه مثل الزج وان مساحة
جسمه ان تاخذ ثلث مساحة قاعدته فتضربه في عموده
فما كان فهو مساحة جسمه كيف كانت قاعدته مخمسه كانت
او مسدسه او مسبعه او مثمنه او مثلثه او مربعه او مدوره
كائنة ما كانت فاعلم ذلك ومساحة سطحها ان تاخذ نصف
تدوير اسفله فتضربه في ارتفاعه علي سطح من سطوحه
اعني انك تضع طرف الخيط علي ضلع من اضلاع قاعدته مع
الارض ثم طرفه بالسطح القايم علي القاعده عند طرف الخيط
وترفعه قليلا قليلا الي ان ينتهي الي راس المخروط ثم تدرع
الخيط فما كان فهو ارتفاعه فتضربه في نصف تدوير اسفله
فما كان فهو ارتفاع سطحه فما مساحة القوس
فعلي ما ذكر بطلميوس في المقاله السادسه من كتاب المجسطي
وقد ذكر محمد بن موسي الخوارزمي في كتاب الجبر والمقابله
وهو ان قال تاخذ نصف تدوير القوس فتضربه في نصف قطر

الدايره التي منها تلك القوس فما اجتمع فاحفظه ثم انقص سهم
القوس من نصف قطر الدايره ان كانت القوس اقل من نصف دايره
وان كانت اكثر من نصف دايره فانقص نصف قطر المدوره من
سهم القوس واضرب ما بقي في نصف الوتر وانقصه مما حفضت
ان كان القوس اقل من نصف دايره وان كانت اكثر من نصف
دايره فانقص نصف قطر المدوره من سهم القوس واضرب ما
بقي في نصف الوتر وانقصه مما حفضت ان كان القوس اقل
من نصف دايره وزد عليه ان كانت اكثر من نصف دايره فما
بعد الزياده والنقصان فهو مساحه القوس ومعرفه قطر الدايره
التي منها تلك القوس ان تضرب نصف وتر القوس في مثله وتقسم
ما اجتمع على سهم القوس فما خرج فزد عليه سهم القوس فما كان
فهو قطر الدايره التي منها تلك القوس ومثال ذلك
اذا قيل لك قوس وترها ٨ وسهمها ٢ كم قطر الدايره التي منها
هذه القوس فاضرب نصف الوتر وهو ٤ في مثله فتكون
١٦ فاقسمه على السهم وهو ٢ فيخرج ٨ فزد عليها السهم
وهو ٢ فتكون ١٠ وهو قطر الدايره التي منها هذه القوس

باب معرفه الاوتار

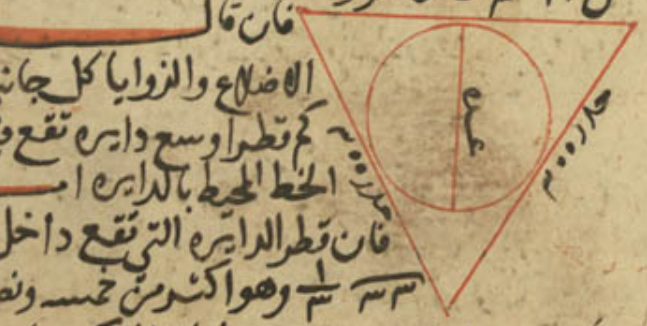
فان قال مدوره قطرها عشره ادرع كم وتر اوسع مربع متساوي
الاضلاع يقع فيها اما حسابه فانه جذر خمسين وبابه
ان تضرب قطر الدايره وهو عشره في مثله فتكون مايه
فتاخذ نصفها فتكون خمسين فتقول جذر خمسين كل جانب
من المربع وهو قريب من ٧ ١/٢ ودلك بابه وحسابه

وهذه صفته

فان قال دايره قطرها عشره ادرع كم اوسع مربع متساوي الاضلاع والزوايا يقع عليها من خارج ويكون كل جانب من جوانب المربع يماس الخط الذي يحيط بالدايره اما حسابه فان كل جانب من المربع مثل قطر الدايره سوى علي ما ترا في الصوره بيانه معلوم ان كل جانب من المربع عشره فان قال مربع كل جانب منه عشره ادرع كم قطر الدايره التي تقع عليه من خارج اما حسابه فانه مثل قطر المربعه سوا وهو جذر مايتين وهو قريب من ١٤ ١/٢ فان قال كم قطر الدايره التي تقع داخل المربع الذي كل جانب منه عشره ادرع اما حسابه فان قطر الدايره التي تقع داخل هذا المربع مثل احد جوانب المربع وهو عشره

فان قال مدوره قطرها عشره ادرع كم كل جانب من المثلث المتساوي الاضلاع الذي يقع داخل هذه الدايره اما حسابه فانه جذر ٧٥ وبابه ان تضرب قطر الدايره وهو عشره في مثله فتكون ١٠٠ فتسقط منها ربعها وهو ٢٥ فتبقى ٧٥ فتقول جذر ٧٥ كل جانب من المثلث المتساوي الاضلاع الذي يقع في الدايره التي قطرها عشره وهو قريب من ٨ ٣/٤ فان قال كم كل جانب من المثلث المتساوي الاضلاع الذي يماس الدايره من خارجها اذا كان قطر الدايره عشره اما

حسابه فان كل جانب من المثلث الذي يقع خارج الدايره جذر ٣٠٠
وبابه ان تضرب قطر الدايره وهو عشر في مثله فتكون مايه
فتضرب المايه في ثلاثه ابدا فتكون ثلثمايه فخذ ر ثلثمايه كل جانب
من المثلث الذي يقع خارج الدايره التي قطرها عشره وهو قريب
من ١٧ ١/٣ وهذه صورتها



فان قال ـــــ مثلث متساوي
الاضلاع والزوايا كل جانب منه عشر
كم قطر اوسع دايره تقع فيه بماس اضلاعه
الخط المحيط بالدايره اما حسابه
فان قطر الدايره التي تقع داخل المثلث جذر
٣٣ ١/٣ وهو اكثر من خمسه ونصف وربع
وبابه ان تضرب عشره في مثلها فتكون مايه فتاخذ ثلثها
ابدا وهو ثلاثه وثلاثين وثلث فتقول جذر ٣٣ ١/٣ قطر الدايره
فان قال ـــــ كم قطر الدايره التي تقع خارج هذا
المثلث اذا كان بماس زوايا الخط المحيط بالدايره اما حسابه
فانه جذر ٣٣ ١/٣ وبابه ان تضرب العشره في مثلها
فتكون مايه فنزيد عليها ثلثها ابدا وهو ٣٣ ١/٣ فتكون ٣٣ ١/٣
قطر الدايره التي تقع خارج المثلث التي كل جانب منه عشر
وهو اكثر من احد عشر وربع وسدس وثمن فان قال
دايره قطرها عشر في داخلها مخمس كم طول كل جانب من جوانب
المخمس المتساوي الجوانب الذي يقع داخل هذه الدايره وبماس زوايا
الخط المحيط بها فاضرب قطر الدايره في مثله فما اجتمع من الضرب
فسمه مربع قطر الدايره ثم خذ خمسه اثمان مربع قطر الدايره فاضربه في

ثمن مربع قطر الدايره فما اجتمع فخذ جذره فما خرج فانقصه من خمسه
اثمان مربع قطر الدايره فما بقي فخذ جذره فما كان فهو طول وتر
خمس الدايره فاضرب قطر الدايره وهو عشره في مثله فتكون مايه
فخذ خمسه اثمانها فتكون ٦٢ ١/٢ فاضربه في ثمنها وهو ١٢ ١/٢
فتكون ٧٨١ ١/٤ فخذ جذرها فما كان فانقصه من ٦٢ ١/٢ فما
بقي فخذ جذره فما خرج فهو طول وتر خمس الدايره وهذه صورتها

طول كل جانب من جوانب المخمس ٢٥٠٠ ١/٤ ٢٥٠٠ ١/٤ ٧٨١ ١/٤ ٦٢ ١/٢ ١٢ ١/٢

فان قال ـــــ دايره قطرها عشره يحيط بها مخمس
كم كل جانب من جوانبه فاضرب قطر الدايره في مثله ثم
في خمسه ابدا واحفظ ما اجتمع ثم اضعف قطر الدايره واضربه
في مثله فما اجتمع فاضربه في الذي حفظت فما بلغ فخذ جذره
فما خرج فانقصه من الذي حفظت فما بقي فخذ جذره فما كان فهو
طول كل جانب من جوانب المخمس فاضرب عشره في مثله ثم في ٢٥
فتكون ٢٥٠٠ فاحفظها ثم اضعف العشره فتكون عشرين فاضربها
في مثلها فتكون ٤٠٠ فاضربها في ٢٥٠٠ التي حفظت فما بقي فخذ
جذره فما كان فهو طول كل جانب من جوانب المخمس

ربع كل جانب من جوانب المخمس ٢٥٠٠ ١/٤ ٢٥٠٠ ١/٤ ٧٨١ ١/٤ ٦٢ ١/٢ ١٢ ١/٢

فان قال ـــــ دايره قطرها عشر
كم طول كل جانب من جوانب المعشر الذي يقع فيها اذا كانت
زواياه تماس الخط المحيط بالدايره وكان جوانبه متساويه
فاضرب القطر وهو عشره في مثله فتكون مايه فخذ ربعها ونصف
ثمنها ابدا فتكون ٣١ ١/٨ فخذ جذرها فانقص منه ربع القطر ابدا
وهو في هذه المسئله ٢ ١/٢ فما بقي فهو طول كل جانب من جوانب المعشر

فان قال ـــــ كم كل جانب من جوانب المعشر
المتساوي الجوانب الذي يحيط بالدايره من خارجها وبماس

جوانبه الخط المحيط بالدايره فاضرب قطر الدايره وهو في هذه المسأله
عشره في مثلها فتكون مايه فاضرب قطرها ثم اضربها في اربعه اخماسها
وهو ٨٠ فتكون ٨٠٠٠ فخذ جذرها فما خرج فانقصه من المايه التي حفظتها
فما بقي فخذ جذره فما كان فهو لعمل كل جانب من جوانب المعشر الذي
يقع من خارج هذه الدايره على هذه الصوره

فان قال مخمس متساوي
الاضلاع والزوايا كل جانب منه عشره
كم قطر الدايره التي تحيط به اما حسابه
فان مربع قطر الدايره التي تحيط به مايتين وجذر
٨٠٠٠ وبابه ان تضرب العشره في مثلها ابدا فتكون مايه
فتضعفها فتكون مايتين ثم تضرب العشره في اربعه ابدا فتكون
٤٠ فتضربها في المايتين فتكون ٨٠٠٠ فتاخذ جذره ٨٠٠ فما
خرج زدته على المايتين فما اجتمع فخذ جذره فما كان فهو قطر الدايره
قال مخمس متساوي الجوانب والزوايا كل
جانب منه عشره كم قطر الدايره التي في داخله اذا كان اضلاع
الخمس تماس الخط المحيط بالدايره اما حسابه فان مربع قطر الدايره
التي يحيط بها هذا الخمس مايه وجذر ثمانيه الاف وبابه ان تضرب
العشره في مثلها ابدا فتكون مايه ثم تضرب العشره في ثمانيه ابدا فتكون
٨٠ فتضربها في المايه فتكون ٨٠٠٠ فتاخذ جذرها فما كان فزده
على المايه فما اجتمع فخذ جذره فما كان فهو قطر الدايره التي تقع داخله
قال دايره قطرها عشره كم يكون كل جانب من جوانب
المسدس المستوي الجوانب الذي يقع فيها اذا كانت زواياه تماس الخط
المحيط بالدايره اما حسابه فان كل جانب من جوانب المسدس

مثل نصف قطر الدايره سواء وهو خمسه وكذلك كل مسدس يقع
في دايره فان كل جانب منه مثل نصف قطر الدايره

قال دايره قطرها عشره كم كل جانب
من جوانب المسدس المتساوي الجوانب الذي يحيط
بها من خارج ويكون جوانب المسدس تماس الخط المحيط
بالدايره اما حسابه فان كل جانب من المسدس جذر ٣ ١/٣
وبابه ان تضرب العشره في مثلها فتكون مايه فتاخذ ثلثها ابدا وهو ٣ ١/٣
فتقول جذر ٣ ١/٣ كل جانب من جوانب المسدس قال
مسدس متساوي الجوانب والزوايا كل جانب منه عشره كم قطر
الدايره التي تقع فيه اما حسابه فان قطر الدايره التي تقع فيه
جذر ٣٠٠ وبابه ان تضرب العشره في مثلها فتكون مايه فتضربها
في ٣ ابدا فتكون ٣٠٠ فتقول قطر الدايره جذر ٣٠٠ قال
كم قطر الدايره التي تقع عليه اما حسابه فان قطرها عشرين
وبابه ان تضعف العشره ابدا فتكون عشرين فتقول قطر
الدايره التي تقع خارج المسدس اذا كان الخط المحيط بها تماس زوايا
المسدس عشرين وعلى ما اردناه قال دايره قطرها
عشره كم كل جانب من الثمن المتساوي الجوانب الذي يقع داخل
الدايره وتكون زواياه تماس الخط المحيط بالدايره اما حسابه
فان مربع كل جانب من جوانب الثمن ٢ ٢/٥ وبابه ان تضرب
قطر الدايره في مثلها فيكون مايه فتاخذ نصفها ابدا فتكون خمسين
فتحفظها ثم تضرب المايه في ثمنها ابدا وهو في هذه المسأله ١٢ ١/٢
فتكون ١٢٥٠ فتاخذ جذرها فما كان فانقصه من الخمسين التي حفظت
فما بقي فخذ جذره فما خرج فهو كل جانب من جوانب الثمن فمعلوم

على ما بينا ان مربع كل جانب من جوانب المثمن ٥ الاجذر ١٢٥٠
وذلك ما اردنا ان نبين قال دايره قطرها ١٠
كم كل جانب من جوانب المثمن الذي يحيط بالدايره اذا حسابه
ويماس جوانبه الخط المحيط بالدايره اما حسابه
فان كل جانب من جوانب المثمن جذر ٢٠٠ الا عشره
وبابه ان تضرب قطر الدايره في مثله ثم
تضعفه فيكون ٢٠٠ فتاخذ جذره فما كان نقصت منه
قطر الدايره وهو عشره فما بقي فهو كل جانب من جوانب المثمن
وهو جذر ٢٠٠ الا عشره ويكون بالتقريب ١٤ ٧/١٠ قال
كم يكون قطر الدايره التي تقع في المثمن المتساوي الاضلاع والزوايا
اذا كان كل جانب من المثمن عشره وكانت اضلاع المثمن تماس الخط
المحيط بالدايره اما حسابه فان قطر الدايره عشره وجذر
مايتين وبابه ان تضرب العشره في مثلها فتكون مايه
فتضعفها فتكون مايتين فتاخذ جذرها فما كان زدته على العشر
فما اجتمع فهو قطر الدايره وهو بالتقريب ١٤ ٧/١٠ قال
كم قطر الدايره التي تقع على المثمن من خارجه اذا كان كل جانب
منه عشره وكان الخط يماس زوايا المثمن اما حسابه
فان مربع قطر الدايره ٨٠٠ وجذر ثمانين الفا وبابه
ان تضعف العشره فتكون عشرين فتضربها في مثلها فتكون ٤٠٠
ثم تضرب العشر في مثلها فتكون مايه فتضعفها فتكون ٢٠٠
فتضربها في ٤٠٠ فتكون ٨٠٠٠٠ فتاخذ جذرها فما كان
زدته على ٤٠٠ فما اجتمع اخذت جذره فما خرج فهو قطر الدايره
فقد تبين ان مربع قطر الدايره جذر ٨٠٠ قال

معشر متساوي الجوانب والزوايا كل جانب منه عشر من العشره
كم قطر الدايره التي تقع خارج هذا المعشر المحيط به اذا كان
زوايا المعشر تماس الخط المحيط بالدايره اما حسابه فان
قطر الدايره عشره وجذر ٢٠٠ وبابه ان تضرب العشره
في مثلها ثم في ٢ فتكون ٢٠٠ فتاخذ جذرها فما كان زدته على ١٠
فما بلغ فهو قطر الدايره وهو عشره وجذر ٢٠٠ فان اردت
ان تعلم قطر الدايره الداخله في هذا المعشر وتماس اضلاعه محيطها
من خارج اما حسابه فان مربع قطر الدايره الذي يقع داخل
هذا المعشر ٤٠٠ وجذر ٢٠٠٠٠ وبابه ان تضرب
العشره في مثلها ثم في خمسه فتكون ٥٠٠ فاحفظها ثم اضعف
العشره فتكون عشرين فاحفظها ثم اضعف العشر فتكون ٣٠
فاضربها في مثلها فتكون ٤٠٠ فاضربها في ٥٠٠ التي حفظت
فتكون ٢٠٠٠٠ فخذ جذرها فما كان فزده على ٥٠٠ التي حفظت
فما بلغ فخذ جذره فما بلغ خرج فهو قطر الدايره فتبين على ما وصفنا
ان مربع قطر الدايره التي تقع في معشر متساوي الجوانب وكل
جانب منه عشر خمس مايه وجذر مايتي الف والله اعلم بغيبه

كمل هذا المختصر بحمد الله وحسن عونه
والصلاه على النبي الكريم محمد وآله وسلم
وذلك في يوم الاثنين من شهر ربيع الآخر
٧٤٨

روى ابن سراقه في كتاب اعجاز القرآن ان الاصل في حساب الجبر
والمقابله وهو علم الجذور والاموال والاعداد ان الله سبحانه وتعالى
اوحى الى موسى عليه السلام ان عد من بني اسرايل ان يبنوا الديبا تكسير
داخله مايتا دراع فبنوا عرض عشره اذرع في عشرين ذراعا فاوحى
اليه انه يريد كونه مربعا طوله مثل عرضه فلم يهتدوا الى ذلك اذ
ليس في الاعداد الصحاح او المكسره عدد اذا ضرب في مثله يكون
ذلك مايتين سوى من غير زياده ولا انقصان فاقروا بالعجز عن ذلك
فاوحى الله تعالى اليه ان يخط في الارض خطا مستويا طوله اربعه عشر
ذراعا ويخرج على راسه خطا مستويا على زاويه طوله ذراعان ثم
خطا مستويا من طرف الخط الصغير الى طرف الخط الكبير وهو
قطر مثلثه قايمه فطول ذلك هو جذر مايتي دراع فاذرعهم بتلك
طوله مثل ذلك الخط وعرضه مثل ذلك فيكون تكسيره مايتي دراع
على الحقيقه حتى لو فرش فيه مايني لبنه كل لبنه طولها ذراع في
عرض ذراع لاستغرقته من غير زياده ولا انقصان وانما كان
ذلك جذر المايتين لان الاربعه عشر اذا ضربت في مثلها كانت
مايه وسته وتسعين والاثنان الزايدان على راس الاربعه عشر
اذا ضربا في مثلهما كان المجتمع منها اربعه فحصل ذلك مايتي فتفطن
لذلك هو جذر مايتين والله اعلم وقال ايضا رحمه الله في
قوله تعالى يا ايها النبي حرض المومنين على القتال ان يكن منكم عشرون
صابرون يغلبوا مايتين وان يكن منكم مايه يغلبوا الفا من الذين
كفروا بانهم قوم لا يفقهون تحتمل ان الله سبحانه وتعالى ذكر ذلك
ليرشدنا الى معرفه حساب المعاملات الدايره بين الناس في البياعات
والاجارات فنقص على اربعه اعداد متناسبه نسبه الاول منها

وهو عشرون من الثاني وهو مايتان كنسبه الثالث وهو مايه من الرابع
وهو الف فان العشرين عشر المايتين والمايه عشر الالف ثم ان جميع معاملات
الناس كلها لا تخرج عن هذه الاربعه اجناس لان القليل اذا قال عشرون
صاعا بدينار فخمسه اصع بربع دينار فقد ذكر اربعه اجناس متناسبه
لان نسبه الخمسه من العشرين ربعها كما ان نسبه الربع من الدينار
ربعه فكل اربعه اعداد متناسبه ضرب الاول منها في الرابع يجتمع منه
مثل ما يجتمع من ضرب الثاني في الثالث وانه متى قسم المجتمع من ضرب
الاول في الرابع على العدد الثاني خرج العدد الثالث وان قسمت على الثالث
خرج الثاني مثال ذلك العشرين وهي العدد الاول مضروبه في الالف
وهو العدد الرابع فيكون ذلك عشرين الفا والمايتين وهي العدد الثاني
مضروب في المايه وهي العدد الثالث يكون عشرين الفا متى قسمنا المجتمع
من ضرب العشرين وهو العدد الاول في الف وهو العدد الرابع وذلك عشرون الفا
على العدد الثاني وهو مايتان خرج بالقسم مايه وهو العدد الثالث وان
قسمنا العشرين الفا على العدد الثالث وهو مايه خرج بالقسم مايتان وهو
العدد الثاني ثم لا تخرج معاملات الناس كلهم فيما بينهم عن اربعه اعداد متناسبه
سوى كانت مكيلات او موزونات او مدروعات او معدودات او اجارات
مثال ذلك مايه رطل بخمسه عشر درهما كم بثمن خمسه ارطال استملت
المساله على اربعه اعداد متناسبه وهي مسعر وعرو مثمن وثمن فالمايه هي المسعر
والخمسه عشر هي السعر والخمسه ارطال هي المثمن والثمن مجهول فنسبه المثمن
وهو الخمسه الارطال من السعر وهو مايه كنسبه الثمن المجهول من السعر وهو
خمسه عشر فاذا ضربت العدد الاول وهو خمسه عشر وهي السعر في العدد
الرابع وذلك خمسه وهو المثمن صار ذلك خمسه واربعين فاذا قسمتها على العدد
الثاني وذلك مايه وهو المسعر خرج ثلثه ارباع درهم وهو العدد الثالث وذلك

صوابه
لان
وقسمتها
المايه
الرابع

ثمن الخمسة ارطال وعلي هذا ابدا متي علمت الثمن فاضربه في السعر فما اجتمع
اقسمه علي المسعر فما خرج فهو الثمن وان علمت الثمن دون المثمن
ضربت الثمن في المسعر فما خرج قسمته علي السعر وما خرج فهو الثمن
وعلي هذا في سايرالمعاملات والاجارات وجه اخر
وهو ان العشرين لما كانت عشر المايتين كما ان المايه عشر الالف
وكان نسبه الثمن من السعر كنسبه المثمن من السعر فاذا قيل
مايه رطل بخمسه عشر كم ثمن خمسه ارطال فنسبه الخمسه من المايه
نصف عشر فها وكذلك الثمن نصف عشر السعر فخذ نصف عشر الخمسه عشر
وذلك ثلثه ارباع درهم وهو كالجواب الاول وان قال مايه
بخمسه عشر كم بدرهمين ونصف فالثمن درهمان ونصف وهو سدس
الخمسه عشر التي هي السعر فخذ سدس المايه التي هي المسعر وذلك
ستة عشر وثلثان وهو الثمن المطلوب وان قال مايه بخمسه عشر
كم ثمن اثني عشر ونصف فالثمن مجهول والمثمن هو ثمن المايه التي هي
المسعر فخذ ثمن الخمسه عشر التي هي السعر وذلك درهم وسبعه اثمان درهم
وهو الثمن المطلوب تم علي هذه العشره ابدا والله اعلم

نظم فيه وقابل بمعلومات عصرنا
ووجده متفاوت دمن
في العلوم الرياضية و سنون الهندسيه
الجديده في سنه ١٣٥٢ من هجره
النبويه عليه الاكرام التحيه

١٥٩

كتاب تذكره الاخوان

للشيخ تاج الدين ابو الحسن علي التبريزي رحمه الله

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد وآله وسلم

قال الشيخ الامام العلامة ابو الحسن علي بن عبد الله البدريني رحمه الله ورضي عنه

الحمد لله على جزيل انعمه ووافي مزيده والصلاة والسلام على خير خلقه محمد وآله اجمعين اما بعد فهذه جمل في قواعد تنحل بها ما تورده الاقارير والوصايا من نهج الحساب مرتبة على مقدمات وثلاثة ابواب كتبتها لتماس بعض اخواني الخلان وسميتها بتذكرة الاخوان وبالله استعين وعليه التكلان المقدمة الاولى في تحقيق الكسر وهو عبارة عن بعض اجزاء ذي اجزاء كالواحد للاثنين والثلاثة والستة كالسدس والثلث والنصف وجزء كل عدد اي عدد نفسه باسقاط عنه مرتين واكثر والكسر اما منطق وهو الذي يمكن ان ينطق به بغير الجزئية كما ذكرنا واما اصم وهو الذي لا يمكن ان ينطق به الا بالجزئية كالواحد من احدى عشر فانه جزء من احد عشر وكل واحد اما مفرد كما ذكرنا واما مكرر اكثلثين وثلاثة ارباع وكجزئين من احد عشر وثلاثة اجزاء من احد عشر يعني اثنين من ثلاثة وثلاثة من اربعة واما مركب وهو الذي يعطف بعضه على بعض بالواو كثلث وربع وكجزء من احدى عشر وكجزء من ثلاثة عشر او يضاف كنصف سدس وكربع جزء من احد عشر

المقدمة الثانية في مخرج الكسر مطلقا يعني كسبعة من اثني عشر وهو ما يفضي عبارة عن اقل عدد ينقسم منه ذلك الكسر فمخرج الكسور المفردة والمكررة عدد يكون في الواحد بعدد من الكسور فمخرج النصف اثنان والثلث او الثلثين مخرجه ثلاثة ومخرج جزء من احدى عشر وجزئين واكثر احد عشر ومخرج الكسر المضاف العدد الحاصل من ضرب مخرج المضاف في مخرج المضاف اليه فمخرج نصف نصف سدس اثني عشر ومخرج ربع سدس جزء واحد عشر اربعة واربعون واما مخرج الكسر المركب فان كانت مخارج اجزائه متداخلة فان في الاكثر باسقاط الاقل

مرتين او مرارا فهو الاكثر كستة لنصف وثلث وسدس وان كانت متوافقة بان تسقط الاقل من الاكثر الى ان يتساوى ما بقي واحد فهو الحاصل من ضرب احدهما في وفق الاخر وهو الذي يتساوى العددان به كاربعة وعشرين لسدس وثمن وان كانت متباينة فان في احدهما فهو الحاصل من ضرب احدهما في الاخر كاربعين لخمس وثمن

المقدمة الثالثة في معرفة ما فوق الكسر وما تحته اما معرفة ما فوق الكسر وطريق ان تاخذ مخرج ذلك الكسر وتسقط عنه ذلك الكسر وتنسب الساقط الى ما بقي فما خرج فهو ما فوقه مثاله تريد ان تعرف ما فوق الربع تاخذ مخرجه وهو اربعة وتسقط منها ربعها يبقى ثلاثة وتنسبه الساقط اليها ثلث فتقول ما فوق الربع ثلث وكذا اذا اردت ان تعرف ما فوق الثلث والربع فتسقط الثلث والربع اعني سبعة من مخرجها وهي اثنى عشر يبقى خمسة تنسب الساقط اليه بالثلث وخمسة فتقول ما فوق الثلث والربع مثل وخمساه واما معرفة ما تحته فطريق ان تاخذ مخرج الكسر فتزيد عليه ذلك الكسر وتنسب المزيد الى المجموع فما خرج فهو ما تحته مثاله تريد ان تعرف ما تحت الثلث تزيد ثلث الثلاثة عليها تكون اربعة وتنسب الواحد الى الاربعة ربع فتقول ما تحت الثلث ربع وكذا اذا اردت ان تعرف ما تحت النصف والربع فتزيد نصف الاربعة وربعها تكون سبعة وتنسب الثلاثة المزيدة الى السبعة تكن ثلاثة اسباع فتقول ما تحت النصف والربع ثلاثة اسباع ومن هنا تعرف ان ربع الشيء اذا زيد عليه يكون خمسا للاصل الحاصل واذا اسقطنا خمس الشيء فالساقط مثل ربع ما بقي

المقدمة الرابعة في معنى الجبر والمقابلة والاسامي كل مقدار يضرب في نفسه يقال له الجذر والشيء والحاصل منه مال ومربع وان كان يضرب مرة اخرى في الحاصل

يقال لذلك المقدار ضلع والحاصل كعب مثاله ثلاثة اذا ضربت في نفسها
تحصل تسعة ثم اذا ضربتها في تسعة تحصل سبعة وعشرين فيقال للثلاثة جذر
وشيء وللتسعة مال ومربع وللسبعة والعشرين كعب والثلاثة بالنسبة
اليها ضلع ومعنى الجبر ان يقع في احدى الجملتين او في كلاهما استثناء فيجبر الحاسب
بان يحذف المستثنا ويزيد عليه ما يتم به والمقابلة ان تزيد على الجملة الثانية
مثل ما زاد على الاولى ويلقى المشترك بينهما ثم يقابل بعض الباقي ببعض كما
اذا قيل اثنى عشر وشيء يعدل الجد وعشرين سوى شيئين فتزيد شيئين على احد
وعشرين وشيئين على اثني عشر وشيء يكون اثني عشر وثلاثة اشياء تعدل احدا وعشرين
ولبعد الفاء المشترك تبقى تسعة تعدل ثلاثة اشياء فالشيء ثلاثة والله اعلم

الباب الاول في بيان استخراج الاقرارين من طرق جابيه

اعلم ان الاقرارين بمقدارين معلومين مع كسرين مجهولين لا يخلو اما ان يتساوى
الكسران والمقداران او يختلف الكسران والمقداران او يتساوى الكسران
ويختلف المقداران او بالعكس وعلى كل واحد من التقادير الاربعة والكسران
اما مذكوران بالعطف او بالاستثنا او مع احدهما بالعطف ومع الاخر بالاستثنا
وعلى كل واحد من تقادير اثني عشر فالكسر اما مفرد او مكرر او منطف ومركب
منطقا كان او اصم والاقرار الاكثر من اثنين اولا قل وفيها من الكثرة ما لا يكاد
ينضبط ونحن نذكر طرقا نستخرج بها كلها او اكثرها بعونه ومنه نتقول
اذا كان الكسران والمقداران متفقين وكلاهما بالعطف او كلاهما بالاستثنا
فطريقه ان تزيد ما فوق الكسر المذكور من المعين عليه وتنقص ما تحت الكسر
المذكور من المعين عنه في الاستثنا مما كان بعد الزيادة والنقصان فهو المقربه
فلو قال لزيد على الف وثلث ما لعمرو ولعمرو على الف وثلث فتزيد
فتزيد ما فوق الثلث يعني النصف من الالف عليه يكون لكل واحد الف وخمسمايه
ولو قال لزيد على الف وثلث وربع ما لعمرو ولعمرو على الف وثلث

وربع ما لزيد فما فوق الثلث والربع مثل وخمساه فتزيد مثل الالف وخمسيه
يكون لكل واحد الالف لكل واحد الفان واربعمايه ولو قال لزيد على الف الا ثلث
ما لعمرو ولعمرو على الف الا ثلث ما لزيد فتنقص ما تحت الكسر اعني الربع
من الالف يكون لكل واحد سبعمايه وخمسون ولو قال لزيد على
الف الا ثلث وربع ما لعمرو ولعمرو على الف الا ثلث وربع ما لزيد ثلث
لكل واحد اثنى عشر جزءا من تسعة عشر جزءا من الف وكذا الحكم في سائر الكسور
المكرره والمضافه والمفرده منطقا كان او اصم وهذه القاعده هي المذكوره
في الحاوي واذا كان احد الكسرين مذكورا بالعطف والاخر بالاستثنا كما اذا
قال لزيد على الف ونصف ما لعمرو ولعمرو على الف الا نصف ما لزيد فالطريق
فيه ان يوخذ نصف ما لعمرو من المعلوم والمجهول ويزاد على معين زيد فيكون ماله
الفا وخمسمايه الا ربع المجهول فيكون ربع المجهول ثلثمايه لما تقرر ان ربع الشيء
اذا زيد عليه صار خمسا له وبعد زياده الربع على مال زيد بان جبر تحذف الاستثنا
يكون الفا وخمسمايه وخمسه ثلثمايه فاذا استثنيت ثلثمايه من الف وخمسمايه بقي الف
ومايتان وهو ما لزيد فيكون لعمرو الفا واربعمايه ويمكن ان تستخرج هذا الطريق جميع
الاقارير الواقعه على تقادير الخاء مختلفه ولكل طريق اخر اعم
من الطريق الاول وهو ان تضرب مخرج احد الكسرين في مخرج الاخر ثم تضرب
عدد احد الكسرين في عدد الاخر وتسقط الحاصل الثاني من الحاصل الاول
ولتحفظ الثاني ثم تنظر ان كان الكسران بالعطف تزيد ذلك الكسر من مضروب
المخرجين عليه وان كان الكسران بالاستثنا تسقط ذلك الكسر من مضروب المخرجين
ثم بعد الزياده والنقصان اما تضرب ذلك المقدار في المعين وتقسم الحاصل
على المحفوظ وما خرج فهو المقربه واما تثبت ذلك المقدار المحفوظ فما خرج
فهو المقربه تاخذ من المعين بذلك النسبه فيكون هو المقربه مثاله
اذا قال لزيد على الف وثلثا ما لعمرو ولعمرو على الف وثلاثة ارباع ما لزيد فمضروب

المخرجين اثني عشر وبعد اسقاط مضروب عدد المكسرين من عدة يبقي ستة فتحفظها
ثم بعد زياده ثلثي اثني عشر عليه تكون عشرين وبعد زياده ثلاثة ارباع اثني عشر عليه
يكون احدي واربعين فاذا ضربت عشرين في الف تحصل عشرون الفا
ومن قسمتها علي الستة تخرج ثلاثة الاف وثلثمايه وثلاثة وثلاثون وثلث
وهو المال المراد اضرب احدا وعشرين في الالف تحصل احد وعشرين الفا ثم
تقسم علي ستة تخرج ثلاثة الاف وخمسمايه فهو مال العمرو وان نسبت العشرين الي الستة
خرجت ثلاثة امثال وثلث فيكون لزيد ثلاثة الاف وثلثمايه وثلاثة وثلاثون
وثلث وان نسبت احدا وعشرين من الستة خرجت ثلاثة امثال ونصف
فيكون لعمرو ثلاثة الاف وخمسمايه ومثاله في الاستثناء كما اذا قال لزيد علي
الف الا نصف ما لعمرو ولعمرو علي الف الا ثلث ما لزيد فمضروب الكسرين اعني
الواحد اذا اسقط من مضروب المخرجين يبقي خمسه وبعد نقصان النصف من مضروب
المخرجين يبقي ثلاثة وبعد نقصان الثلث يبقي اربعه ثم اذا اضربت الثلاثة او الاربعه
في الالف وقسمت الحاصل علي الخمسه المحفوظة او الاربعه او نسبت الثلاثة
او الاربعه الي الخمسة واخذت بنسبته ما خرج من المعين يكون ما لزيد ستمايه وما
لعمرو ثمانمايه وهذه القاعده هي التي في الحاوي بعد الاولي وهي اعم من الاولي لكن
ما في بها ما كان فيه احد الكسرين مذكورا بالعطف والاخر بالاستثناء واذا
اريد ان يستخرج امثال هذه الصوره فيتبصر بالطريق الذي ذكرناه من قبل او
بهذه القاعده لكن يعتبر فيها وهو ان يزيد مضروب عدد الكسرين علي مضروب
المخرجين ويحفظ الحاصل ثم بعد الزياده او النقصان يقسم علي المحفوظ او
ينسب اليه ومثاله اذا قال لزيد علي الف ونصف ما لعمرو ولعمرو علي
الف الا نصف ما لزيد فمضروب الكسرين يزيد علي مضروب المخرجين عليه
يكون خمسة ثم بعد اتمام العمل يكون لزيد الف وماتان وبعد نقصان نصف
الاربعة يبقي اثنان فبعد تمام العمل يكون لعمرو اربعمايه وهذه القاعدة غريبه

بديعه لطيفه ولكن استخراج كلما ورد عليك من اي قدر كان بطريق الجبر والمقابله
وهو اعم الطرق واحسنها ولكن لا يعرفه الا الخواص وقليل ما هم وذلك
ان تفرض لزيد شيئا فيكون ما لعمرو معينا مع كسر ذلك الشيء فتزيد ما لزيد معينا
مع كسر ذلك المجموع ثم تقابل الشيء وتتم العمل وحرر وارد امثلة لتكون ذريعة
في معرفة استخراج غيرها مثاله في الكسر المفرد المتفق في الطرفين
بالعطف كما اذا قال لزيد علي الف ونصف ما لعمرو ولعمرو الف ونصف ما لزيد
فنفرض ما لزيد شيئا فيكون ما لعمرو الفا ونصف شيء فيكون ما لزيد الفا وخمسمايه وربع
شيء فبعد المقابله والغاء المشترك يعدل ربع شيء خمسمايه فيكون الشيء الفين وهو المقرر
لزيد وكذا ما لعمرو ومثاله اذا كان الكسران مختلفان من الكسر المختلف
كما اذا قال لزيد علي الف ونصف ما لعمرو ولعمرو علي الف وثلث ما لزيد فاذا فرضنا ما لزيد
شيء يكون ما لعمرو الفا وثلث شيء فيكون ما لزيد الفا وخمسمايه وسدس شيء وهو يعدل
الشيء المفروض فبعد الغاء المشترك يبقي الف وخمسمايه تعدل ستة اسداس شيء
فسدس الشيء ثلثمايه فلزيد الف وثمانمايه ولعمرو الف وستمايه ومثاله من الكسر
المذكور بالاستثناء كما اذا قال لزيد علي الف الا نصف ما لعمرو ولعمرو علي الف
الا ثلث ما لزيد فاذا فرضنا ما لزيد شيئا يكون ما لعمرو الفا الا ثلث شيء فيكون ما لزيد
خمسمايه وسدس شيء وهو يعدل الشيء فبعد الغاء المشترك يبقي خمسمايه تعدل خمسة اسداس شيء فسدس شيء
ثلثمايه والشيء ستمايه وهو ما لزيد فما لعمرو يكون ثمانمايه ومثاله من الكسران
من مقدارين مختلفين واحدها بالعطف والاخر بالاستثناء كما اذا قال لزيد علي الف
وربع ما لعمرو ولعمرو علي الفان الا نصف ما لزيد فاذا فرضنا ما لزيد شيء يكون ما
لعمرو الفين الا نصف شيء وربعه خمسمايه الا نصف ربع شيء اعني ثمنه فبتتميم
لعمرو الفين الا نصف شيء وربعه خمسمايه الا نصف ربع شيء اعني ثمنه فبتتميم
الي الالف المعين من ما لزيد فيكون ماله الفا وخمسمايه تعدل شيئا وثمن شيء
فالشيء يعدل ستمايه وستة وستين وثلثين فما لشيء يكون الفا وثلثمايه وثلاثة وثلاثين وثلث

وهو لزيد وكلما لعمرو مثاله من الكسر المختلف المذكور بالاستثنا
وهذا العرف حاذكرت لكن اوردت الصوره المذكوره في الحاوي في تصويره
لاشرحها واحكمها بالاقرار ورد ذلك كما اذا قال لزيد علي الف الا عشرة لعمرو
ولعمرو علي الثمان الا نصف ما لزيد فقرض ما لزيد شيا يكون ما لعمرو والغير الا نصف شيء
ومنه ما يبان وخمسون الا نصف شيء فاذا انقص من معين ما لزيد يبقى له سبعاية
وخمسون ونصف غير شيء وهو يعدل الشيء المفروض فبعد الغاء المشترك يبقى سبعاية وخمسون
تعدل اربعة اثمان شيء ونصف ثم نقص عنه الشيء ما يه والشيء ثمانيه وهو ما لزيد فيكون ما لعمرو
الفا وستمايه وكذلك اذا فرضته اولا ما لعمرو شيا يكون ما لزيد الفا الا عشر شيء فيكون
ما لعمرو الفا وخمسايه ونصف عشر شيء وذلك يعدل الشيء المفروض فبعد الغاء المشترك
يبقى الف وخمسايه تعدل اربعة اثمان شيء ونصف عشر فنقص عشر الشيء يعدل مايه والشيء
الفا وثمانيه وهو ما لعمرو فلزيد ثمانيه فاذا قررت هذه الطرق سهل عليك استخراج ما
يورد من ابواب الاقرار به على الخفاء مختلفه وانت من ذلك ازمه اصول الجواب
اخر احفظ من هذا الباب ما يليك الى المحققين متنادبا عن المحدثين والحمد لله رب العالمين

الباب الثاني في بيان استخراج مسايل الوصايا

بطرق جاييه وذلك على فصلين **الاول** في بيانها مع اجازه الورثه وهي
اقسام **الاول** فيما اذا اوصى بنصيب وذلك على ضربين **الاول** ان
يكون النصيب معلوما كما اذا اوصى بنصيب احد الورثه عن غير تعيين فيعطي
الموصى له اقل الورثه نصيبا فلو مات عن زوجه وبنتين وام وعم وقد اوصى لزيد
بنصيب احد الورثه يزاد ثلث عن رؤس مساله الورثه يعطى زيد ثلث عن مساله
لانه اقل الانصبه **الثاني** ان يكون النصيب معينا كما اذا اوصى بنصيب
وارث معين من بنت او ابن او غيرها فالطريق في ذلك ان تصحح المساله على تقدير
عدم الوصيه ثم تزيد على ما يصح منه فلا نصيب الموصى بنصيبه فما بلغ تصح منه
فلو اوصى بنصيب ابن لزيد ولزيد ابنان فعلى تقدير عدم الوصيه مساله الورثه

من اثنين ونصيب الابن واحد فيزاد على اثنين فتكون ثلاثه تصح منها واحد لزيد
ولكل ابن واحد ولو اوصى لزيد بنصيب ابن ولثلاث بنين وابنان فمساله تصح
من عشر ولو اوصى بنصف نصيب ابن يزاد على المساله بعد التصحيح مثلا نصيب
ابن يزاد على مساله الورثه بعد التصحيح ثلاثه امثال نصيبه فان اوصى
بثلاثه اضعاف نصيب ابن فيزاد على المساله اربعه امثاله مثلا اذا اوصى بضعفي
نصيب ابن وقد خلف ابنين واربع بنات فمساله الورثه من ثمانيه لكل ابن اثنان
وثلاثه امثال اثنين ستة فاذا زيدت على ثمانيه تبلغ اربعة عشر والوصيه ستة
وما يبقى لكل ابن اثنان ولكل بنت واحد والله اعلم **القسم الثاني**
ان تكون الوصيه بالكسر وذلك على ضربين **الاول** ان تكون الوصيه
واحده ولذلك في بيان ذلك طريقان **الاول** ان تجعل مخرج الكسر الموصى به
اصل المساله فيخرج منه وصيه ثم تجعل ما يصح منه مساله الورثه على تقدير عدم
الوصيه كعوله ونصيبها الباقي من المخرج المذكور بعد الوصيه وتعمل ذلك الذي عرفت
في الفرايض مثاله كما اذا اوصى لزيد بسدس ماله وقد خلف اما وزوجا
وابنا فمساله الوصيه من ستة والباقي بعد الوصيه خمسه لا ينقسم على ما يصح منه
مساله الورثه المساله اعني اثني عشر وبينهما مباينه تضرب اثنا عشر في ستة
تبلغ اثنين وسبعين يصح منه للموصى له واحد يضرب في اثني عشر يكون ذلك كما ذكرناه
وللام اثنان في اثني عشر تضرب في خمسه وهي الباقي من مساله الوصيه بعدها يكون
عشره تاخذها ميلتروح ثلاثه في خمسه تكون خمسه عشر فلها واللابن سبعه مضروبه
في خمسه تكون خمسه وثلاثون فلها ويقاس على ما ذكرنا الوصيه بالكسور المكرره والمضافه **الطريق الثاني** ان تصحح مساله الورثه ثم تزيد عليها الجزو
الذي فوق جزو الوصيه فما بلغ تصح منه مثاله من الكسر المفرد كما اذا
اوصى لزيد بربع ماله وله ابنان مساله الورثه من اثنين والجزو الذي فوق جزو الوصيه
الثلث فاذا زيد على اثنين صار اثنين وثلثين فتبسط المخرج الثلث يكون ثمانيه لزيد

اثنان ولكل ابن ثلاثة مثاله من الكسر المكرر كما اذا اوصى لزيد بثلثي ماله
ولخمس بين مثله الورثة من خمسة وبعد زياده ما فوق جزو الوصيه اعني مثلي جزيه
عليها تبلغ خمسة عشر منه مثاله من الكسر المركب كما اذا اوصى لزيد
بثلث وربع ماله والثلاث بين مثله الورثه تصح من ثلاثه وما فوق الكسر
المذكور مثل وخمساه فنزيد على مثله الورثه مثلها وخمسيها يكون سبعة خمسا
نبسطها بمخرج الخمس تبلغ ستة وثلاثين لزيد احد وعشرون ولثلث بين
خمسة عشر ومثاله من الكسر المضاف كما اذا اوصى لزيد بنصف وربع
ماله والثلاث بين مثله الورثه من ثلاثه وما فوق جزو الوصيه جزو من ثلاثة عشر
فاذا زيد على مثله الورثه يكون ثلاثه وثلاثة اجزاء من ثلاثة عشر تبسطها تكون
اثنين واربعين لزيد ثلاثه ولكل ابن ثلاثة عشر مثاله من الكسر الاصم
كما اذا اوصى لزيد بجزو من احد عشر والثلاث بنين فيزاد على الثلث ما فوق
جزو الوصيه وهو العشر يكون ثلاثه وثلاثة اعشارها فبعد البسط تكون ثلاثه
وثلاثين لزيد ثلاثة ولكل ابن عشرة والله اعلم **الضرب الثاني** ان تكون
الوصيه متعدده ودلك على صنفين الصنف الاول ان تكون الوصيه الثانيه او الثالثه بغير
جزو الباقي فالطريق فيه ان تجعل اجزاء الوصيه كالفروض في الفرايض وتقسم كما تقسم
الفروض على اصحابها سهام تجعل الباقي بعد الوصايا كالسهام ومثله الورثه بعد
التصحيح كفرضه ومثاله من الكسر المفرد كما اذا اوصت لزيد بثلث
مالها ولعمرو بربع مالها ولبكر بسدسها وقد خلفت زوجا واختين
مثله الوصايا من اثني عشر لزيد اربعه ولعمرو ثلاثه ولبكر اثنان تبقى ثلاثة
لا تنقسم على السبعه التي هي مثله الورثه وبينهما مباينه تضرب السبعه
في اثني عشر تبلغ اربعه وثمانين تصح منها وطريق قسمتها على ما مر ومثاله
من الكسر المركب كما اذا اوصى لزيد بثمن وربع ماله ولعمرو بسدس وخمس
ماله وقد خلف ابنين مثاله الوصيه من ثمانيه واربعين لزيد ماينان وخمسة وعشرون

ولعمرو ثلثمايه وثمانين والباقي ثلثمايه وسبعة لا تنقسم على ابنين وبينهما مباينه
تضرب اثنان في ثمانيه واربعين تبلغ الفا وستمايه وثمانين تصح منه **الصنف**
الثاني ان تكون الوصيه الثانيه او الثالثه بجزو الباقي من الوصيه الاولى
فالطريق فيه ان تجعل مثله الوصيه من مخرج جزو الوصيه
الثانيه نصف والباقي بعد الوصيه الاولى كسهام ثم تجعل الباقي كسهام كالسهام
ومخرج جزو الوصيه الثالثه ان كانت كالصنف وهكذا ثم تجعل مثله الورثه
كصنف بعد زياده النصيب ان كانت والباقي كالسهام وتعمل العمل الذي
عرفت فان انقسم السهام على الصنف فذاك والا فان كانا متباينين
تضرب الذي انكسر عليه في الاصل وان كانا متوافقين فتضرب وفقه
في الاصل فما بلغ تصح منه مثاله كما اذا اوصى لزيد بربع ماله ولعمرو
بثلث ما يبقى بعد الوصيه الاولى ولبكر بنصيب ابن وقد خلف ابنين مثله
الوصيه الاولى من اربعه وبعد اخراج الربع يبقى ثلاثه تنقسم على مخرج الوصيه
الثانيه يخرج منها الثلث يبقى اثنان ومثله الورثه مع نصيب ابن من ثلاثه
لا تنقسم عليها الاثنان وبينهما مباينه تضرب ثلاثه في اربعه تبلغ اثني عشر
منه لزيد ثلاثه ولعمرو ثلاثه ولكل ابن اثنان مثاله اخر من الكسر
المكرر كما اذا اوصى لزيد بثلثي ماله ولعمرو بخمسي ما يبقى بعد الوصيه الاولى
ولبكر بنصيب ابن وقد خلف ابنان مثله الوصيه الاولى من ثلاثه
وبعد اخراج الوصيه يبقى واحد لا ينقسم على خمسه تضرب خمسه في ثلاثه
تبلغ خمسة عشر لزيد عشره ولعمرو اثنان يبقى ثلاثه لا تنقسم على مثله الورثه
مع النصيب تضرب اربعه في خمسة عشر تبلغ ستين تصح منه لزيد اربعون
ولعمرو ثمانيه ولبكر سته ولكل ابن ثلاثه ولك ان تستخرج احوال هذه بطريق
العكس مثلا اذا اوصى لزيد بربع ماله ولعمرو بثلث ما يبقى بعد الوصيه ولبكر
بنصيب ابن ولا ابنان فتقول مثله الورثه اثنان وبعد زياده نصيب ابن ثلاثه

ثم بعد زيادة النصف عليهما تكون اربعة ونصف ثم بعد زيادة الثلث عليها
صارت ستة فيعول منه لزيد واحد ونصف ولعمرو ايضا واحد ونصف ولبكر
وكل ابن واحد وانما عدنا بعد زيادة النصيب النصف لان نصف الشيء اذا
زيد عليه ثلثا الكل صار نصفه مع ثلثيه اربعة اسباعه والوصية الثانية كانت بالثلث وكذا في زيادة الثلث
اذ ثلث الشيء اذا زيد عليه مثله صار ربعا الكل والوصية الاولى بالربع والله اعلم

القسم الثالث ان تكون الوصية بالمجموع بالانصباء والكسور وهو على ضربين
الضرب الاول ان تذكر النصيب اولا ثم جزءا مما يبقى من المال ثانيا **مثاله**
كما اذا اوصى لزيد بنصيب ابن ولعمرو بسدس ما يبقى من المال بعد النصيب
والتركة ثلاثة بنين فالطريق ان تفرض المال انصباء ستة ليكون له بعد اخراج النصيب
سدس صحيح ثم تخرج الوصيتين يبقى خمسة لا تنقسم على الثلاثة وبينهما مباينة
تضرب ثلاثة في ستة تبلغ ثمانية عشر وهي مع النصيب جميع المال فبعد اخراج
النصيب وسدس ما يبقى يكون الباقي خمسة عشر لكل ابن خمسة فعلم ان النصيب خمسة
والمال ثلاثة وعشرون لزيد خمسة ولعمرو ثلاثة ولكل ابن خمسة **مثاله**
من الكسر المكرر كما اذا اوصى لزيد بنصيب ابن ولعمرو بخمسي ما يبقى من المال
بعد النصيب وتسمى المسألة بحالها فنقول المال نصيب وخمسة فحذف بعد
الوصيتين يبقى ثلاثة فتنقسم على ثلاثة فالنصيب واحد والمال ستة **الضرب**
الثاني ان تذكر النصيب ثم الكسر مما يبقى من جزء وبعد النصيب كما اذا
اوصى لزيد بنصيب ابن ولعمرو بنصف ما يبقى من الثلث بعد اخراج النصيب
منه وقد خلف ثلاثة بنين فنقول ذلك المال نصيب ابن ونصف وبالفرض فجميع
المال ثلاثة انصبة وستة اقسام فنصيب ابن لزيد وقسم لعمرو ويبقى نصفان
وخمسة اقسام تعول ثلاثة انصبة فالنصيب خمسة اقسام والثلث سبعة
والمال احد وعشرون لزيد خمسة ولعمرو واحد ولكل ابن خمسة **مثال**
اخر اوصى لزيد بنصيب ابن ولعمرو بثلث ما يبقى من الربع بعد اخراج النصيب وقد خلف

اربع بنين فنقول ربع المال قدر نصيب ابن وثلاثة اقسام بالفرض فجميع
المال يكون اربعة انصبة واثني عشر قسما نصيب ابن لزيد قسم لعمرو ويبقى
ثلاثة انصبة لثلاثة بنين واحد عشر قسما نصيب ابن لزيد وقسم لعمرو ويبقى ثلاثة
انصبة لثلاثة بنين واحد عشر قسما لابن فعلم ان كل نصيب احد عشر قسما
وربع المال اربعة عشر وجميع ستة وخمسون لزيد احد عشر ولعمرو واحد ولكل
ابن احد عشر **القسم الرابع** ان تكون الوصية بالانصباء والكسور مع الاستثناء
وهو على اربعة اضرب الضرب الاول ان يكون الاستثناء جزءا مما يبقى من المال
بعد الوصية كما اذا اوصى بنصيب ابن الاربع الباقي من المال بعد الوصية
وقد خلف ثلاث بنين فنقول انا نعلم الباقي بعد الوصية ثلاثة انصبة
وربعا ثلاثة اسباع نصيب فنتقصها من نصيب ابن يبقى ربع نصيب فهو
الوصية وتبسط المخرج الربع يبلغ ثلاثة عشر لزيد واحد ولكل ابن اربعة
ومثاله من الكسر المكرر كما اذا اوصى لزيد بنصيب ابن الا سبعي الباقي
من المال بعد الوصية وقد خلف ثلاث بنين فنقول لخمن نعلم الباقي بعد الوصية
ثلاثة انصبة وسبعها ستة اسباع نصيب فنتقص من نصيب ابن ستة
يبقى سبع نصيب فهو الوصية فجميع المال ثلاثة انصبة وسبع نصيب
فالنصيب سبعة والمال اثنان وعشرون لزيد واحد ولكل ابن سبعة
الضرب الثاني ان يكون المستثنى جزءا مما يبقى من المال بعد النصيب
فالطريق فيه ان تضرب مخرج الكسر المستثنى في مسألة الورثة بعد
التصحيح بتقدير عدم الوصية ثم تزيد على الحاصل ما حصل من ضرب مخرج
المذكور بعد زيادة الكسر عليه في سهم الموصى بنصيبه في المسألة بتقدير عدم
الوصية فما بلغ تصح منه المسألة وطريق قسمته ان تاخذ نصيب كل وارث
من المسألة على تقدير عدم الوصية وتضربه في المخرج بعد الزيادة المذكورة
فما حصل فهو له **مثاله** كما اذا اوصى لزيد بنصيب ابن الاربع الباقي بعد

النصيب وقد خلف ثلاثة بنين فنقول مسئلة الورثة بعد التصحيح بتقدير عدم
الوصية من ثلاثة والحاصل من ضرب مخرج الكسر المذكور فيها اثني عشر والحاصل
من ضرب المخرج المذكور بعد زيادة الكسر عليه في سهم الموصي بنصيبه خمسة
زيدت على اثني عشر تبلغ سبعة عشر تصح منها المسئلة ثم تأخذ نصيب كل وارث من المسئلة
بتقدير عدم الوصية وهو واحد وتضربه في المخرج بعد زيادة الكسر عليه فيكون
خمسة فلكل من خمسة يبقى اثنان فهو الوصية ويقاس عليه غيره **الضرب**
الثالث أن يكون المستثنى جزءا مما يبقى من جزء المال بعد الوصية كما اذا
أوصى لزيد بنصيب ابن الا نصف الباقي من الثلث بعد الوصية وقد خلف ثلاث
بنين فنقول ثلث المال وصية وقسمان ونصيب كل ابن وصية وقسم لان
الوصية نصيب الا واحدا ي نصف الباقي فيكون النصيب وصية وواحد
وجميع الا نصيبه ثلاث وصايا وثلاثة اقسام وهي تعدل ما يبقى من المال بعد
الوصية وهو وصيتان وستة اقسام لان ثلث المال وصية وقسمان فجميعه
ثلاث وصايا وستة اقسام فاذا اخرج الوصية يبقى ما ذكرناه بعد الغاء المشترك
يبقى وصية تعدل ثلاثة اقسام فيلزم ان يكون ذلك المال خمسة والكل خمسة عشر
والوصية ثلاثة وكل نصيب اربعة **الضرب الرابع** ان يكون المستثنى
جزءا مما يبقى من جزء المال بعد النصيب كما اذا اوصى لزيد بنصيب ابن الا
ثلث ما يبقى من ثلث المال بعد النصيب وقد خلف ثلاث بنين فنقول
نفرض ثلث التركة نصيبا وثلاثة ليكون لها ثلث صحيح فتكون كل التركة
ثلاثة انصبة وتسعة فالوصية منها نصيب الا ثلث الثلاثة اذا الثلث نصيب
وثلاثة والفرض ان الوصية نصيب ابن الا ثلث ما يبقى من ثلث المال بعد النصيب
ثم الباقي بعد الوصية نصيبان وعشرة وذلك يعدل ثلاثة انصبة فالنصيب
عشرة والثلث ثلاثة عشر والجميع تسعة وثلاثون فالوصية تسعة والكل
ابن عشرة **الفصل الثاني** في بيانها مع عدم اجازة الورثة وهي

على ضربين الضرب الاول فيما اذا رد كل الورثة كل الزايد وذكر في بيان ثلاثة طرق الطريق الاول
ان تقسم الثلث بين الموصى لهم على نسبة انصبايهم على تقدير الاجازة مثاله
اوصى لزيد بنصف ماله ولعمرو بثلثه ولرجلان بخمسه والورثة على تقدير الاجازة
من ستة لزيد ثلاثة ولعمرو واثنان فجميع الموصى به خمسة من ستة لزيد منها ثلاثة اخماسها
ولعمرو خمسان فتقسم الثلث بينهما اخماسا فاقل عدد له اخماس خمسة عشر والحاصل
من ضرب المخرج في خمسة يبلغ خمسة عشر فيؤخذ ثلثها اي خمسة تقسم بينهما بالاخماس لزيد ثلاثة ولعمرو اثنان
الطريق الثاني ان تنقص من نصيب كل واحد من الموصى بتقدير الاجازة
مقدار نسبته اليه كنسبة ما زاد قدر نقصان الثلث من جميع الموصى به اليه فلو كانت
المسئلة والوصية بحالها فجموع الوصية خمسة من ستة وثلث الستة اثنان وما زاد من
جميع الوصايا على الثلث بلغ ثلاثة اخماسها فتنقص عن نصيب كل
واحد على تقدير الاجازة ثلاثة اخماسها ولاخماسه لنصيب كل فتضرب الخمسة في اصل
المسئلة اي الستة تبلغ ثلاثين فعلى تقدير الاجازة لزيد منها خمسة عشر ولعمرو منها عشرة
فتنقص عن خمسة عشر ثلاثة اخماسها يبقى ستة فهو لزيد وكذا تنقص عن عشرة ثلاثة اخماسها
يبقى اربعة فهي لعمرو والباقي للورثة ثم بعد العمل وجدت على الانصبا متوافقة
بالنصف فرد الثلاثين الى خمسة عشر وتقسم منها وهذان الطريقان مذكوران في الحاوي
الطريق الثالث ان تجعل مخرج الثلث اصل المسئلة وسهام الموصى لهم كغير
نصيبهم ثلث المخرج وسهام الورثة كغير نصيبهم الباقي من مخرج الثلث وتصح
على ما عرفت فلو خلف ابنا وبنتا وقد اوصى لزيد بنصف ماله ولعمرو بثلثه
وما زاد الزايد على الثلث فنقول اصل المسئلة من ثلاثة والوصية واحد منها وسهام
الموصى لهما بتقدير الاجازة خمسة والواحد لا ينقسم عليها وبينهما مباينة وللابن
والبنت اثنان وهو سهمان ثلاثة لا تنقسم الاثنان عليها وبينهما مباينة ثم بين الثلاثة
والخمسة وجدنا بينهما ايضا مباينة فتضرب ثلاثة في خمسة والحاصل في
اصل المسئلة بلغ خمسة عشر واربعة للموصى لهما كان واحد منهما ان ضرب وبان في خمسة عشر

لزيد تسعه والعمروسته يبقي ثلاثين الاربعه عشر ولبكر عن الضرب الثاني ان يرد
بعض وله تقادير اراد من الممكن ان يجيز جميع الورثه بعض الوصيه دون بعض
او يجيز بعضهم ويرد بعضهم جميعا او يجيز بعضهم جميعا وبعضهم بعضها
دون بعض او غير ذلك فالطريق في هذه الاحوال ان تصحح المسئله مرتين
مره علي تقدير اجازه الكل ومره علي تقدير رد الكل ثم تنظر الي ما يصح منهما
المسئلتين فان كانا متماثلين تاخذ احدهما وان كانا متداخلين تاخذ اكثرهما
وان كانا متوافقين تاخذ الحاصل من ضرب احدهما في وفق الاخر وان كانا
متباينين تاخذ الحاصل من ضرب احدهما في جميع الاخر ثم تقسم المجموع من المستحقين
مرتين مره بتقدير الاجازه ومره بتقدير الرد فلكل واحد من الموصي لهم والورثه
يحصل مقداران مختلفان في القله والكثره بالتقديرين فتضرب الي كل واحد
الاقل منهما فلكل واحد من الورثه يحصل مقدار علي تقدير الاجازه لانه
الاقل وللموصي لهم علي تقدير الرد اذ هو الاقل وهو قف الباقي الي الاجازه
والرد والطريق في هذا الوقوف ان تقسم الزايد علي نصيب كل وارث بتقدير
الاجازه علي الموصي لهم بنسبه سهامهم فما خرج لكل منهم فهو الموقوف بينه وبين
ملاك الوارث فان اجاز وصيته اعطاه وان رده اخذه وانا اذكر لكل امثله
اربعه للتقادير الاربعه ليكون وسيله لكل الي درك ما عسي ان يعسر ومغنيا
للخاطر في استخراج ما كان منها يتعذر فمثال المماثله كما اذا اوصي لزيد
بثلث ماله ولعمرو وبربعه ولبكر بنصف سدسه وقد خلف ثلاث بنين وبنتين
فمسئله الورثه بتقدير الاجازه من اثني عشر لزيد اربعه ولعمرو ثلاثه ولبكر واحد
تبقي اربعه لا تنقسم علي رؤس الورثه وبينهما موافقه بالربع نضرب وفق
الرؤس وهو اثنان في اثني عشر تبلغ اربعه وعشرين تصح منه وبتقدير
الرد تجعل مسئله الوصيه علي ما ذكرنا من الثلاثه ولاحد للموصي لهم لا ينقسم
علي سهامهم الثمانيه وبينهما مباينه واثنان للورثه ورؤسهم ثمانيه لا ينقسم

عليهم وبينهما موافقه بالنصف فرد الثمانيه الي النصف ثم بين الاربعه والثمانيه
مداخله فتاخذ الاكثر وتضرب في اصل المسئله اعني الثلاثه تبلغ اربعه وعشرين
ايضا ثم تاخذ احد المثلين وتقسم بتقديري الاجازه والرد فعلي الرد لزيد اربعه
ولعمرو ثلاثه ولبكر واحد فتضرب الاقل لهم اعني الاربعه الي زيد الثلاثه
الي عمرو واحد الي بكر وعلي تقدير الرد لكل ابن اربعه ولكل بنت اثنان وعلي
تقدير الاجازه لكل ابن اثنان ولكل بنت واحد فتضرب الاقل لهم اي الي كل
ابن اثنان والي كل بنت واحد يبقي الموقوف ثمانيه بين كل ابن والموصي لهم
اثنان وبين كل بنت والموصي لهم واحد والثلاثه لا تنقسم علي سهام الموصي لهم
وبينهما مباينه فتضرب سهامهم اي الثمانيه في اربعه وعشرين تبلغ مائه
واثنين وتسعين يصح منها لزيد منها علي التقدير المذكور اثنان وثلاثون ولعمرو
اربعه وعشرون ولبكر ثمانيه ولكل ابن منها علي ذلك التقدير ستة عشر ولكل
بنت ثمانيه يبقي الموقوف اربعه وستين لكل ابن منها ستة عشر ولكل بنت ثمانيه
فاذا قسم مال كل ابن علي الموصي لهم بنسبه سهامهم يكون الموقوف بين كل ابن
وزيد ثمانيه وبينه وبين عمرو سته وبينه وبين بكر اثنين واذا قسم مال كل بنت
كذلك فالموقوف بينهما وبين زيد اربعه وبينهما وبين عمرو ثلاثه وبينهما وبين بكر
واحد ثم بعد ذلك لا يخفي الامر في اجازه من الورثه اعطاه ما يوقف بينه وبينه
ومن رده اخذه مثال المداخله كما اذا اوصي لزيد بثلث ماله ولعمرو
بربعه ولبكر بنصف سدسه وقد خلف ابنا وبنتين والمسئله بتقدير الاجازه
من اثني عشر لزيد اربعه ولعمرو ثلاثه ولبكر واحد وللابن اثنان ولكل بنت
واحد وتقدير الرد من اربعه وعشرين لانها تجعلها من ثلاثه واحد للموصي لهم
لا ينقسم علي سهامهم الثمانيه وبينهما مباينه واثنان للورثه لا ينقسم علي رؤسهم
وبينهما موافقه بالنصف فرد الاربعه الي اثنين وبين الاثنين والثمانيه مداخله
فتاخذ الاكثر وتضرب في اصل المسئله تبلغ اربعه وعشرين تقسم منها اذ بينهما

وبين اصل المسئله على تقدير الاجازه [illegible] سهما مرتين على التقدير بن على ما ذكرنا
فنجعل لزيد اربعه ولعمرو ثلاثه ولبكر واحد وللابن اربعه ولكل بنت اثنان
فيبقى الموقوف ثمانيه بين الابن والموصى لهم اربعه وبين كل بنت وبينهم اثنين واليه
لا تنقسم على الثمانيه التي هي سهامهم وسهامهم الموافقه بالنصف فتضرب نصف
السهام اعني اربعه فيما يقسم منه المسئله تبلغ ستة وتسعين تصح منها لزيد ستة عشر
ولعمرو اثني عشر ولبكر اربعه وللابن ستة عشر ولكل بنت ثمانيه يبقى الموقوف
اثنين وثلاثين بين الابن والموصى لهم سته عشر وبين كل بنت والموصى لهم ثمانيه فاذا
قسم الموقوف بين الابن والموصى لهم بنسبه سهامهم كان الموقوف بين الابن
وزيد ثمانيه وبينه وبين عمرو ستة وبينه وبين بكر اثنان واذا قسم الموقوف
بين كل بنت والموصى لهم كان الموقوف بينهما وبين زيد اربعه وبينهما وبين عمرو
ثلاثه وبينهما وبين بكر واحد لا تخفى الحكم فمن اجاز صاحبه فيه وصيته اعطى
الزايد ومن رد اخذ الموقوف ولله اعلم **مثال** الموافقه كما اذا اوصى
لزيد بنصف المال ولعمرو بثلثه وقد خلف ابنين فمسئله الورثه على تقدير
الاجازه من ستة وتصح من اثني عشر لزيد ستة ولعمرو اربعه ولكل ابن واحد
وعلى تقدير الرد تجعل من ثلاثه للموصى لهما واحد لا ينقسم على عشر وبينهما
مباينه وللابنين اثنان ينقسم عليهما وبين العشره واصل المسئله اي الثلاثه
مباينه تضرب العشره فيها تبلغ ثلاثين تقسم منها لزيد ستة ولعمرو اربعه
ولكل ابن عشره والاربعه والعشرون وللثلاثون بينهما اثنان بالسدس تضرب
الخمسه في اثني عشر تبلغ ستين ثم تقسم تقدير الاجازه والرد فعلى تقدير
الاجازه لزيد ثلاثون ولعمرو عشرون ولكل ابن خمسه وعلى تقدير الرد
لزيد اثني عشر ولعمرو ثمانيه ولكل ابن عشرين فتصرف الاثنا اليهم وهو اثني عشر
الى زيد وثمانيه الى عمرو وخمسه الى كل ابن فيبقى الموقوف ثلاثين بين كل ابن
وللموصى لهما خمسه عشر فاذا قسمت عليهما بنسبه سهامهما كان الموقوف

بين كل ابن

بين كل ابن وزيد تسعه وبينه وبين عمرو ستة فمن اجاز وصيه زيدا اعطاه الموقوف
بينه وبينه ومن رد اخذ الموقوف وكذا من اجاز وصيه عمرو ومن رده ولله اعلم
مثال المباينه كما اذا اوصى لزيد بنصف ماله ولعمرو بربعه وقد
خلف ابنين فمسئله الوصيه بتقدير الاجازه من اربعه وتصح من ثمانيه
لزيد اربعه ولعمرو اثنان ولكل ابن واحد وبتقدير الرد من ثلاثه وتصح
من تسعه اي بعد الرد والا فتصح من ثمانيه عشر لزيد اثنان ولعمرو واحد
ولكل ابن ثلاثه والعددان متباينان اعني الثمانيه والتسعه فتضرب
الثمانيه في التسعه تبلغ اثنين وسبعين وذلك تقسم بتقديري الاجازه والرد
فعلى تقدير الاجازه لزيد ستة وثلاثون ولعمرو ثمانيه عشر ولكل ابن تسعه
وعلى تقدير الرد لزيد ستة عشر ولعمرو ثمانيه ولكل ابن اربعه وعشرون
فتصرف الاقل اليهم اعني الى زيد ستة عشر والى عمرو ثمانيه والى كل ابن
تسعي يبقى الموقوف ثلاثين بين كل ابن وللموصى لهما خمسه عشر فاذا قسمت
عليهما بنسبه سهامهما كان الموقوف بين كل ابن وزيد عشره وبينه وبين عمرو وخمسه
ممن اجاز صاحبه فيه وصيته اعطاه ومن رد اخذ الموقوف بينه وبينه وهذه
الامثله الاربعه كافيه في قياس نظايرها ولله اعلم

الباب الثالث فيما اورد في الحاوي مما يتعلق بالحساب

وما وقع عليه من المسئله المعروفه بالحباباه وصورتها باع زيد في مرض
الموت عبدا بالحباباه زايدا على الثلث وقد رد الزايد فلا وجه لبطلان البيع
لاستجماعه الشرايط والاركان ولا نفاذه في الكل لاستلزامه التبرع
باكثر من الثلث مع عدم رضا الوارث ولا التصحيح كما في بعضه بالثمن اذ التخصيص
امر لا يقتضيه العقل فيتعين الوزيع قياسا على تفريق الصفقه وطريق التوزيع
ان تنسب قدر ثلث ماله الى الحباباه وتصح البيع بمثل النسبه في الجميع والثمن
ثم المسئله مفروضه في ثلاث صور الصوره الاولى ان يكون ثمن المبيع

باقيا في يد المريض الى ان مات فمات من الكسر المفرد كما اذا باع المريض عبدا يا
ثلثمايه بمايه ولا يملك غيره فتقول ثلث المال مايه والمحاباه مايتان ونسبه المايه
اليها مائتان فيصح البيع في نصف العبد بنصف الثمن فياخذ المشتري نصف
بياوي مايه وخمس خمسين فالمايه هي قدر المحاباه ويبقى للورثه نصف العبد
بياوي مايه وخمسين وقد اخذوا الثمن خمسين فكان ما عندهم ضعف التبرع

ومثالها من الكسر المكرر كما اذا باع المريض عبدا بياوي مايتين
بمايه ولا يملك غيره فثلثه ستة وستون وثلثان وقدر المحاباه مايه ونسبه
الثلث اليها بالثلثين فتقول يصح البيع في ثلثي العبد بثلثي الثمن فياخذ المشتري
ثلثي العبد بياوي مايه وثلاثه وثلاثين وثلثا وثلثي الثمن وهو ستة وستون وثلثان
فقدر التبرع ستة وستون وثلثان وما يبقى للورثه ثلث عبد بياوي ستة وستين
وثلث وقد اخذوا الثمن مثلا فجميع ما حصل عندهم مايه وثلاثه وثلاثين وثلث
وهو ضعف التبرع **مثال** اخر للكسر المكرر باع المريض عبدا بياوي
الفا ومايتين بمايتين ولا مال له سواه فالثلث اربعمايه ونسبته الى المحاباه
اعني الالف بالخمسين فيصح البيع في خمسي العبد بخمسي الثمن فياخذ المشتري خمسي
العبد بياوي اربعمايه وثمانين بخمسي الثمن وهو ثمانون وقد اخذ التبرع اربعمايه وقد
بقي للورثه ثلاثة اخماس عبد بياوي سبعمايه وعشرين وقد اخذوا ثمانين فجمله ما
عندهم ثمانمايه وهو ضعف التبرع **ومثالها من الكسر المركب**
كما اذا باع المريض عبدا بياوي سبعمايه وخمسين خمسين فعدلها بسبعمايه ولا
مال له سواه فثلثه مايتان وخمسون ونسبته الى المحاباه بسبعين ونصف
سبع فنقول يصح البيع في سبعي العبد ونصف سبعه بسبعي الثمن ونصف
سبعه يساوي مايتين وسبعه وستين وستة اسباع وقد بذل سبعة عشر وستة
اسباع فالتبرع مايتين وخمسين ويبقى للورثه اربعة اسباع عبد ونصف
سبعه يساوي اربعمايه واثنين وثمانين وسبعا وقد اخذوا من الثمن سبعة عشر

وستة اسباع فحصل ما عندهم خمسمايه وهي ضعف التبرع **الصوره الثانيه**
ان يكون التالف بعض الثمن وطريق استخراجه على ما ذكرنا الا ان المنسوب
هو ثلث المال الذي يبقى بعد الاتلاف الى جميع المحاباه **مثاله**
من الكسر المفرد باع المريض عبدا بياوي ثلثمايه بمايه ولا يملك غيره واخذ
الثمن واتلف رجع ماله الى مايتين لتعلق ضمان التالف بمايه فثلث ماله
ثلثا وستون وثلثان ونسبتها من المحاباه اعني المايتين بالثلث فنقول
يصح البيع في ثلث العبد بثلث الثمن فياخذ المشتري ثلث العبد وقد بياوي
مايه بثلاثه وثلاثين وثلث فكان قدر التبرع ستة وستين وثلثين ويبقى عند
الورثه ثلثا عبد بياوي مايتين لكن وقع ثلاثه وثلاثين وثلث في عوض الثمن
ويلزم منه ستة وستين وثلثان ضمانا للتالف فسلم لهم مايه وثلاثه وثلاثين وثلث
وهكذا ضعف التبرع وهكذا الحكم في الكسر المكرر كما اذا باع عبدا بياوي
مايتين بمايه وقبض الثمن واتلفه يصح البيع في ثلث العبد بثلث الثمن
اذ ماله حينئذ يرجع الى مايه وثلثها ثلاثه وثلاثون وثلث ونسبه المايه
الى المحاباه بالثلث فيحصل للمشتري ثلث عبد بياوي ستة وستين وثلثين بثلاثه
وثلاثين وثلث فالتبرع بثلاثه وثلاثين وثلث ويبقى عند الورثه ثلثا عبد
بياوي مايه وثلاثه وثلاثين وثلث للكن يجب عليهم رد ستة وستين ضمانا
للتالف فسلم لهم ستة وستون وثلثان وبقي ضعف التبرع **مثال**
باع عبدا بياوي الفا ومايتان وثمانين وقبض الثمن واتلفه رجع ماله الى
الالف وثلثه ثلثمايه وثلاثه وثلاثون ونسبته الى المحاباه اي الالف
بالثلث فيصح في ثلث العبد بثلث الثمن فيحصل للمشتري ثلث العبد
بياوي اربعمايه بستة وستين وثلثين فيكون التبرع بثلثمايه وثلاثه وثلاثين
وثلث ويبقى عند الورثه ثلثا عبد بياوي مايتين للكن يلزم عليهم رد مايه
وثلاثه وثلاثين وثلث وتسلم لهم ثمانمايه وستة وستون وثلثان وهكذا ضعف التبر

وقياس على ما ذكرنا سائر الكسور ولله اعلم **الصوره الثالثه** ان تتلف
بعض الثمن كما اذا باع عبدا وقد قبض الثمن واتلف بعضه فالمال يرجع الى الباقي
على ما ذكرنا وينسب الثلث الى الجاباه **مثاله** باع عبدا يساوي ثلثمايه
بمايه واتلف المشتري من الثمن ما يرجع ماله الى مايتين وسبعين وثلثها تسعون
ونسبته الى قدر الجاباه اعني مايتين ربع وخمس فيصح البيع في ربع وخمس العبد
بربع وخمس الثمن فياخذ المشتري ربعا وخمسا منه وهما يساويان مايه وخمسه
وثلاثين وقد ذهب خمسه واربعين وهي ربع وخمس الثمن فحصل له التبرع بالتسعين
ويبقى للورثه نصف عبد ونصف ذلك يساوي مايه وخمسه وخمسين وقد اخذوا
خمسه واربعين فيكون الجميع مايتين وعشره لكن يجب عليهم رد الثلثين ضمانا
للاتلاف فيسلم لهم مايه وثمانون ويبقى ضعف التبرع **مثال آخر**
فلو باع عبدا يساوي مايتين بمايه ولا مال له سواه واتلف عشرين من الثمن
فيرجع ماله الى مايه وثمانين وثلاثه وستون ونسبته من الجاباه بثلاثه اخماس
فيصح البيع في ثلاثه اخماس العبد بثلاثه اخماس الثمن فحصل للمشتري ثلاثه
اخماس العبد يساوي مايه وعشرين لكن قد ذهب ثلاثه اخماس الثمن وهو ستون
فحصل له التبرع بستين ويبقى للورثه خمسا عبد يساويان ثمانين وقد اخذوا
ستين من المشتري فكان ما عندهم مايه واربعين لكن يجب عليهم رد العشرين
للاتلاف فيسلم لهم مايه وعشرون وهي ضعف التبرع **وله** ان تستخرج ما ذكرنا
بالجبر والمقابله **مثاله** كما اذا باع المريض عبدا يساوي ثلثمايه بمايه
فنقول يصح البيع في شيء من العبد وفيما يقابله من الثمن في ثلث ذلك الشيء اذ الثمن
كله مثل ثلث العبد ويبقى للورثه عبد الا شيء وقد رجع اليهم ثلث الشيء من الثمن
فحصل عندهم عبد سوى ثلثي شيء وهو يعدل مثل ما فات فالعبد سوى ثلثي شيء
يعدل شيئا وثلث فتعدل الجبر والمقابله عبد يعدل شيئين فالشيء يعدل
نصف عبد فيصح البيع في نصف العبد وهو يساوي مايه وخمسون بنصف من الثمن

وهو خمسون

وهو خمسون **مثال آخر** كما اذا باع عبدا يساوي مايتين بمايه فنقول
يصح البيع في شيء من العبد بمثل نصف ذلك الشيء من الثمن اذ الثمن كله مثل نصف العبد
فيبقى للورثه عبد الا شيئا وقد رجع اليهم نصف شيء وسقط عنهم نصف شيء فما
كان عندهم عبد الا نصف شيء يعدل مثلي ما فات اعني شيئا فبعد الجبر والمقابله
عبد يعدل شيئا ونصف شيء فالشيء ثلثي العبد فيصح البيع في ثلثي العبد بثلثي الثمن
وقس عليه سائر الكسور ولله اعلم **ومنها مسئله** مضاربه الا رض
في التفليس وصورتها ان المشتري افلس وحجر عليه ووجد البايع مبيعه في يده
ناقصا فيرجع الى عين المبيع ويضارب بارش النقصان مع الغرماء والكلام في
شرطها وقدرها اما شرط المضاربه فان يكون النقصان نقصان عين سوى
كان بفعل البايع او المشتري او الاجنبي او بافه سماويه كتلف احد العبدين
ونقصان الرخص بالاغلاء او نقصان صفه حصل بفعل البايع الا الاجنبي فلو
كان نقصان صفه حصل بفعل المشتري او بافه سماويه كسقوط اليد او قطعها
المشتري او كنسيان حرفه فلم يمكن البايع من المضاربه بالارش بل يتمنع به
ناقصا او يضارب بثمنه مع الغرماء وتمام ما يتعلق بهذه المسئله مذكور في
الفقه اما قدر المضاربه ان كان النقصان مما تفرد بالعقد فان يعتبر
للناقص اقل قيمتي يوم العقد والقبض والثاني اكثر قيمتي يومهما ان تفاوت
فيه الباقي والتالف في اليومين وينسب قيمه الناقص الى مجموع القيمتين
وتضارب من الثمن بمقدار تلك النسبه مع الغرماء **مثاله** كما اذا باع
شجره مع ثمره موسى فتلفت الثمره عند المشتري وافلس فان لم تتفاوت
قيمتي الثمره والشجره احد اليومين من العقد والقبض احد البايع الشجره وضارب
مع الغرماء بحصه الثمره بان تقوم الشجره مع الثمره مره ثم تقوم وحدها اخرى
فما نقص من القيمه الى مجموع القيمتين وتضارب تلك النسبه من الثمن فان كان
الشجره مع الثمره في اليومين تساوي ثلاثين والشجره وحدها تساوي عشرين

فتضارب مثل الثمن فان كان الثمر ستين تضارب بعشرين وان كان اثني عشر تضارب
باربعه وان تعاوتت قيمتهما بان كان الشجر احد اليومين يساوي خمسين ويوم
الاخر اربعين والثمر احد اليومين يساوي عشرين والاخر عشر فالمجموع مراعاة
قيمتي الثمر في اليومين واكثر قيمتي الشجر فيهما استون فتنسب قدر التالف الى
الستين وهو سدس فتضارب بسدس الثمن وان كان ثلاثين تضارب بخمسه
وان كان تسعين بخمسة عشر وان كان المتعصان مما لا يفرد بالعقد كالعمي
والشلل فلا يتصور التالف اقل القيمتين والكثر يعتبر الباقي الكثر القيمتين
من يومي العقد والقبض فلو كان العبد السليم احد اليومين يساوي مائه
واليوم الاخر يساوي تسعين ثم نقص من قيمته بسبب العمى عشره فللنسب العشره
الى المائه ليضارب بعشر الثمن والله اعلم ومنها مسئله في اخر الضمان
وصورتها ان زيدا في مرض الموت ضمن لعمرو تسعين درهما له دينا عليه والضامن لم
يملك غير تسعين والمضمون عنه لم يملك غير نصف ما للضامن اي خمسه واربعين
او لا يملك الا ثلثه اي ثلاثين وقدمات الضامن والمضمون عنه فلك في اداء
الدين طريقان الاول ان تبدا بتركه الاصيل وتاخذ ماله وهو خمسه
واربعون في الصوره الاولى وفي الصوره الثانيه ثلاثين وتاخذ من تركه
الضامن ثلاثين وحينيذ فات عن المضمون له في الصوره الاولى خمسه عشر
وفي الثانيه ثلاثون ٭ الثاني ان تبدا بتركه الضامن فان احد ثلاثين منها
وتركه الاصيل كلها فذاك وان اردان ياخذ من تركه الضامن قدر ازايدا
على الثلث عكن ان يراعي النسبه وهي ان تنسب تركه الاصيل الى الدين وتاخذ
بتلك النسبه الزايد على الثلث من تركه الضامن حيث يكون نسبه الزايد
الى المجموع الماخوذ كنسبه تركه الاصيل الى الدين فلو كان الاصيل نصف
الضامن كما في الصوره الاولى فللمستحق ان ياخذ من تركه الضامن ستين
نسبه الزايد وهو ثلاثون الى المجموع الماخوذ اعني الستين كنسبه تركه

الاصيل

الاصيل الى الدين وان كان تركه الاصيل ثلثي ما للضامن كما في الصوره الثانيه
فللمستحق ان ياخذ من تركه الضامن خمسه واربعون اذ نسبه الزايد وهو
خمسه عشر الى المجموع الماخوذ بالثلث كما ان نسبته تركه الاصيل الى مال الضامن
بالثلث ثم في الصوره الاولى وارث الضامن يرجع الى ورثه الاصيل بثلثين وفي
الثانيه بخمسه عشر وان كانت تركه الاصيل خمس ما للضامن كما في ثانيه عشر فله ان
ياخذ من تركه الضامن سبعه وثلاثين ونصفا اد سبعه ونصف خمس المجموع
الماخوذ وان كانت تركه الاصيل خمسي تركه الضامن بان كانت ستة وثلاثين
فله ان ياخذ من تركه الضامن خمسين اذ الزايد خمسان من المجموع الماخوذ
وان كانت تركه الاصيل ثلث وخمس تركه الضامن بان كانت ثمانيه واربعين
فله ان ياخذ من تركه الضامن اربعه وستين وسبعين اذ القدر الزايد على ثلاثين
خمس وثلث المجموع الماخوذ ٭ ولك في الطريق الثاني تركه الاصيل الى تركه
الضامن وتزيد على الثلث منه الجزء الذي فوق خارج تلك النسبه وتاخذ
الحاصل عن تركه الضامن مثلا في الصوره الاولى تاخذ ستين لان ما فوق النصف
مثل واذا اردت على الثلاثين تكون ستين وفي الصوره الثانيه تاخذ خمسه واربعين
لان ما فوق الثلث نصف واذا زيد نصف الثلثين عليه يكون خمسه واربعين
وعلى هذا القياس ٭ ولك ان تستخرج قدر ما يوخذ من تركه الضامن
بالجبر والمقابله ففي الصوره الاولى ناخذ المضمون له عن تركه الضامن
شيا وورثه الضامن يرجعون الى تركه الاصيل بنصفه اد تركته نصف
تركه الضامن فيبقى لورثه الضامن تسعون الا نصف شي وهو ضعف ما فات
عنهم فبعد الجبر تسعون تعدل شيا ونصف شي فنصف بعد على ثلاثين والشي
ستين وهو الماخوذ وفي الصوره الثانيه ناخذ المستحق عن تركه الضامن
شيا وورثته يرجعون على تركه الاصيل بثلث شي اد تركه الاصيل ثلث
تركه الضامن فيبقى لورثه الضامن تسعون الا ثلثي شي اد تركه الاصيل ثا

ترکه الضامن فیبقی لورثه الضامن تسعون الا ثلثی شیء اذ ترکه الاصیل ثلث
ترکه الضامن فیبقی لورثه الضامن تسعون الا ثلثی شیء وذلک یعدل مثل ما فات
عنهم ای شیء وثلثا فبعد الجبر تسعون یعدل ستین فالشیء یعدل خمسه واربعین
وهی الماخوذ وان کانت ترکه الاصیل خمس ترکه الضامن فیاخذ المستحق
عن ترکه الضامن شیئا فورثه الضامن یرجعون علی ترکه الاصیل بخمس شیء
یبقی عندهم تسعون الا اربعه اخماس شیء وهو یعدل مثلی الغایت اعنی شیئا
وثلاثة اخماس شیء فبعد الجبر تسعون تعدل ستین وخمسی شیء فخمس الشیء یعدل
سبعا ونصف فالشیء سبعه وثلاثون ونصف **ومنها مایدل**
فی الفرایض الاولی زید عامل عمرو وراس المال مایه وقد ربح مایتین ومات
عمرو وقرر المالک العقد مع الوارث علی ما کان ثم بلغ المال باستربح الوارث
ستمایه فیکون لکل واحد من المالک والوارث ثلثمایه وذلک لان نصیب العامل
بملکه بالفسخ والتنضیض وقد حصل ای الفسخ بالموت فقبل التقریر کان
للوارث مایه وللمالک مایتان وکل مایه ربح مایه فتخصیص مایتان
یبقی اربعمایه مایتان کان للمالک قبل التقریر ومایتان یبقیان ربحا یقسمان
فیحصل للورثه ثلثمایه ولذلک للمالک ه ولو فرضنا ان الربح بینهما بالاثلاث
للمالک ثلثان وللعامل ثلثه والربح والتقریر فراس المال بحالها فیکون للوارث
مایتان واحد عشر وتسع اذ عند التقریر کان له ستة وستون وثلثان وللمالک
مایتان وثلاثة وثلاثون وثلث وقد ربح ثلثمایه فسسته وستون وثلثان تابعه
لما یختص به الوارث فصار ماله مایه وثلاثة وثلاثون وثلثا وقد بقی
مایتان وثلاثة وثلاثون وثلث بینهما بالاثلاث وثلثه سبعه وسبعون وسبعه
اتساع ذلک مع ما یختص به یکون کما ذکرنا یکون للمالک ثلثمایه واربعه وتسعون
الثانیه اذا استرد المالک طایفه من المال ولها ثلاث صور **الاولی**
ان یسترد قبل الربح والخسر فیرجع راس المال الی ما یبقی عند العامل **الثانیه**

ان یسترد بعد الربح کما اذا کان راس المال مایه فربح عشرین ثم استرد عشرین فلا یسترد
لا یکون ربحا فقط ولا من راس المال فقط بل یکون شایعا بینهما وطریق بیان ذلک
ربحه ان تنسب ربح راس المال الی المجموع ای مایه وعشرین یکون سدسا له فقول
مسدس المسترد وهو ثلث وثلث من الربح وهو خمسه اسداسه وهی ستة عشر
وثلثان من راس المال ویقرر نصیب العامل فی المسترد وهو درهم وثلثاه ان
کان هناک صفقة ثم لو عاد ما فی ید العامل الی الثمانین فنقص من راس المال ثلاثة وثلثان
ولا نجبر علی العامل حسر قدر النقصان لان الربح الذی اخذ هو حصه المسترد
ویعیر المسترد عن غیره فلا یلزمه الجبر **الصوره الثالثه** ان
یسترد طایفة من المال بعد الخسر کما اذا کان راس المال مایه وخسر عشرین ثم
استرد عشرین ثم بعد ذلک ربح عشرین فللعامل خمس خمسه عشر ولا نجبر علیه جبر
خسه فی حصر المسترد فله من الخمسه اثنان ونصف وذلک لانه لا نجبر علیه
خسران قدر المسترد ای الخمسه وعلیه جبر الخسران بقدر المسترد ای الخمس عشر
وکان راس ماله رجع الی خمسه وعشرین فالزاید علیها یقسم بینهما والله اعلم **المساله الثالثه**
قارض رجلین علی ان الربح نصف له ونصف بینهما بالسویه فبعد التجاره وجد
فی ایدیهما الفان فقال المالک هما راس المال وصدق احدهما وانکر الاخر
وقال لا بل راس المال کان الفا فاذا حلف لاشی للمصدق وللمنکر ربع الالف
وان کان الحاصل فی ایدیهما ثلاثة الاف والتصدیق والانکار بحالهما فللمنکر
خمس مایه وللمصدق مایه وستة وستون وثلثا والقیاس یقتضی ان یکون للمصدق
ربع الالف لکن زعمه ان الالف ربع وحصه المنکر منه مایتان وخمسون وقد
اخذ خمسمایه نعلم بما یتیقن وخمسین وهذا الماخوذ ظالم لم یعتبر من حصه المالک
فقط ولا من حصه المصدق فقط بل یوزع حصتهما فیقع ثلثاه فی حصه المالک
وهو مایه وستة وستون وثلثان فاذا انقص من خمسمایه یبقی ثلثمایه وثلاثة وثلاثین وثلث
یاخذها المالک ویقع ثلثه فی نصیب المصدق وهو ثلاثة وثمانون وثلث فاذا انقضت

من مايتين وخمسين يبقى مايه وستة وستون وثلثان ياخذها المصدق وهذا المقدار ثلث
خمسمايه وكذلك قال صاحب الحاوي والمصدق ثلثها **ومنها مسئلتان**
في الوصيه **الاولى** انه اوصى لزيد بمايه وعليه حجه الاسلام اوصى بثلث
يودي من الثلث واخرج الحج مايه والتركه ثلثمايه فنقول حصه الحج نخرج الوصايا
بالمضاربه ثم يكمل من الاصل وطريق استخراج حصه الحج ان تاخذ شيئا اولا
من اصل التركه لاكمال اجره الحج من الثلث بعد ما وزع الثلث على اجره الحج والوصيه
اذ قدر ما يمكن به حينئذ كالدين وحصه اجره الحج كالوصيه فالدين مقدم عليها فيبقى
ثلثمايه سوي شئ وثلثها مايه سوى ثلث شئ ونصيب الحج خمسون سوى سدس شئ وهو
مع الشئ يعدل مايه فالفرد خمسون وخمسه اسداس شئ يعدل مايه فبعد
الغا المشترك خمسه اسداس شئ يعدل خمسين والسدس يعدل عشره فالشئ ستون
وبحر اذا اخذنا ستين من ثلثمايه يبقى مايتان واربعون وثلثها ثمانون ونصيب
الحج منه اربعون وهو مع ستين اجره الحج اعني مايه **والثانيه**
ان زيدا اعتق في مرض الموت ثلاثه اعبد يساوي كل واحد مايه ولا يملك غيرهم
وكسب واحد بعد الاعتاق وقبل موت المعتق مايه فمات المعتق ولم يجز الورثه
اعتاق كلي فالطريق فيه ان تقرع بجزء رق وحر رحربه فان خرجت قرعه الحريه
سعى العبد الكاسب عتق وسعه كسبه ولم يحسب الكسب من الثلثان القرعه
كالمسلمه للحريه من حين الاعتاق والكسب متاخر عن العتق فلم يكن مملوكا للمعتوق رق
العبدان الاخران لان المال اذا دار بين ثلثمايه وان خرجت القرعه لغير الكاسب
عتق ويجب اعاده القرعه اذ تبين ان الثلث زايد على مايه لان الكسب في الحاله
هذه من التركه ثم ان خرجت القرعه مره ثانيه لغير الكاسب يعتق ثلثه ويكون
الكاسب والكسب وثلثا عبد للورثه وذكر مثله التبريز وان خرجت القرعه
في المره الثانيه للكاسب فطريقه بالجبر والمقابله ان نقول يعتق شئ من الكاسب
وسعى في اخر من كسبه غير متعين من التركه كما ذكرنا فالفاضل من الورثه مايه

وشئ يبقى لهم ثلثمايه سوى شئين وهو ضعف الفايت فثلثمايه سوى شئين يعدل مايتين وشئين
فبعد الجبر والمقابله يعدل ثلثمايه مايتين واربعه اشياء فتذهب مايتين وثمانين
يبقى مايه يعدل اربعه اشياء فالشئ يعدل خمسه وعشرين فيبقى للورثه مايتان وخمسون
والفايت عنهم مايه وخمسون لكن خمسه وعشرين منها سابح غير معتبر من التركه فيكون
الفايت عنهم مايه خمسه وعشرين وما عندهم ضعف ذلك وان كانت الحاله الكسب
الكسب ثلثمايه فان خرجت القرعه على الكاسب عتق وسعه كسبه وان خرجت على
غير الكاسب عتق وتعاد القرعه ثم ان خرجت مره ثانيه على غير الكاسب عتق كله
ولا تعاد القرعه اذ قدم الثلث وان خرجت على الكاسب فنقول عتق منه شئ
وسعى في اخر من كسبه وبقي للورثه خمسمايه سوى شئين وهي ضعف الفايت لي
مايتين وشئين اذ الفايت عنهم مايه وثمانين لكل واحد مايع غير متعين فالفايت عنهم
بالحقيقه وشئ وضعفها مايتان وثمان وخمسمايه سوى ثمانين يعدل مايتين وشئين
فبعد الجبر خمسمايه يعدل مايتين واربعه اشياء فبعد الغا المشترك يبقى ثلثمايه
تعدل اربعه اشياء فالشئ يعدل خمسه وسبعين فاذا كان كذلك يبقى للورثه ثلثمايه وخمسون
ويفوت عنهم مايتان وخمسون لكن خمسه وسبعون تابعه غير معتبر من التركه
فالفايت عنهم مايه وخمسه وسبعون وما يبقى عندهم ضعف ذلك والله اعلم بالصواب

عمل والحمد لله وحده

مسئله ابن وبنت انتهبا التركه ثم ردكا واحد منهما على صاحبه ربع ما انتهب
فوصل لكل واحد حصه من الميراث **الجواب** تجعل ما انتهب الابن اربعه
اشياء وما انتهبته البنت اربعه دنانير فاذا رد الابن ربع ما انتهبه واخذ منها
ربع ما انتهبته حصل في يده ثلاثه اشياء ودينار وفي يدها ثلاثه دنانير وشيء
ومعلوم ان حقه ضعف حقها فضعف ما معها مثل ما معه وضعف ما معها
ستة دنانير وشيء يعدل ثلاثه اشياء ودينارا فاسقط دينارا بدينار وشيء من
شيء يبقى خمسه دنانير تعدل شيئا فعرفنا ان قيمه الشئ خمسه وقيمه الدينار

واحد وجمله التركه اربعه اشيا واربعه دنانير فيكون اربعه وعشرون ما انتهبته الابن
عشرون وما انتهبته البنت اربعه فاداد فع اليها خمسه واحد منها واحد
كان معه ستة عشر ومعها ثمانيه والله اعلم

باب اذا قيل كم نصف في نصف فعمل ربع وطريقه ان تاخذ شيئا له نصف
صحيح وهو اثنان فتضرب اثنين في اثنين فتكون اربعه وهي الجزء المقسوم عليه ثم تعود
الى الواحد فتضرب واحدا في اربعه تصير اربعه وواحد من اربعه ربع فان قيل
كم ثلث في ثلث فعمل تسع طريقه ان تاخذ شيئا له ثلث صحيح وهو ثلاثه فتضرب
ثلاثه في ثلاثه تكن تسعه وواحد من تسعه تسع فان قيل كم ربع في ربع فعمل ثمن
طريقه ان تاخذ شيئا له ربع صحيح وهو اربعه فتضرب اربعه في اربعه تكن
ستة عشر وواحد من ستة عشر ربع ربع وهو ثمن فان قيل كم خمس في خمس فعمل خمس الخمس
طريقه ان تاخذ شيئا له خمس صحيح وهو خمسه فتضرب خمسه في خمسه تكن خمسه وعشرين
وواحد من خمسه وعشرين خمس الخمس وكذلك سدس في سدس سدس السدس وهو جزء من
ستة وثلاثين لان ستة في ستة بستة وثلاثين وكذلك سبع في سبع سبع السبع وهو جزء
من تسعه واربعين وكذلك ثمن في ثمن ثمن الثمن وهو جزء من اربعه وستين وكذلك تسع في
تسع وكذلك عشر في عشر فافهم تصبان شاء الله تعالى فان قيل كم نصف في ثلث
فعمل سدس طريقه ان تاخذ شيئا له نصف صحيح وهو اثنان وشيئا له ثلث صحيح وهو
ثلاثه فتضرب ثلاثه في اثنين تكن ستة وواحد من ستة سدس فان قيل كم ربع في
خمس فعمل نصف عشر طريقه تاخذ اربعه وخمسه فتضرب اربعه في خمسه تكن عشرين
وواحد من عشرين نصف عشر فان قيل كم خمس في سدس فعمل ثلث عشر طريقه
تضرب خمسه في ستة تكن ثلاثين وواحد من ثلاثين ثلث عشر فان قيل كم ثلث في ربع
فعمل نصف سدس طريقه تضرب ثلاثه في اربعه تكن اثنا عشر وواحد من اثني عشر نصف سدس
فان قيل ثلثان في ثلث فعمل ثلث وثلث الثلث طريقه تضرب ثلاثه في ثلاثه
تكن تسعه وهي الجزء المقسوم عليه ثم تعود الى الثلثين فتضرب اثنان في اثنين تكن اربعه

تقسمها على التسعه يكون الخارج ثلث وثلث الثلث فان قيل ثلاثه ارباع في ثلثه ارباع فعمل
نصف ونصف ثمن طريقه تضرب اربعه في اربعه تكن ستة عشر وهي الجزء المقسوم عليه
ثم تعود فتضرب ثلاثه في ثلاثه لقوله ثلاثه ارباع تكن تسعه فتقسمها على الحاصل الاول
وهو ستة عشر تخرج نصف ونصف ثمن وعلى مثل هذا مسئله اجير اجرته في الشهر عشر
دراهم عمل خمسه ايام كم يخصه من الاجره طريقه تضرب عشره في خمسه تكن خمسين اقسمها
على ايام الشهر وهي ثلاثين تكن الخارج درهم وثلثين وهو الجواب مسئله اجير
عمل في سبعه ايام بدرهمين كم ينبغي ان تكون اجرته في شهر طريقه ان تضرب درهمين
في ايام الشهر وهي ثلاثين تجتمع ستين تقسمها على سبعه الخارج من القسمه ثمانيه واربعه
اسباع وهي الجواب مسئله اجير اجرته في السنه ثمانون درهما عمل خمسه ايام
كم نصيبه من الاجره طريقه ان تضرب ايامه وهي خمسه في الاجره وهي ثمانين تكن
اربعمايه اقسمها على ايام السنه وهي ثلثمايه وخمسين ستين يوما يكن الخارج من القسمه
درهم وثلثي سدس درهم وهو الجواب مسئله اجير اجرته في السنه ثمانون
درهما اسلفه ثلاثه دراهم كم يعمل يوم بتلك الثلاثه طريقه تضرب السلف وهو ثلاثه
في ايام السنه وهي ثلثمايه وستين تجتمع الف وثمانون اقسمها على اصل الاجره وهي ثمانون يكن
الخارج ثلاثه عشر يوما ونصف وهي الجواب مسئله الجريب عشره اقفزه وهو باع عشر
درهم كم تقفيز بخمسه دراهم طريقه تضرب الاول وهو عشره في الاخر وهو خمسه
تجتمع خمسون اقسمها على الاوسط وهو اثنا عشر الخارج اربعه اقفزه وسدس
وهو الجواب مسئله الجريب بخمسه عشر درهما سته اقفزه بكم اضرب الاوسط وهو خمسه عشر
في الاخر وهو سته تجتمع تسعين اقسمها على الاول وهو عشره الخارج تسعه وهو الجواب

مسئله وهبت له ثلث عمر كامل واربعا وسدسا ثم مضى فاعرضا
فقال قليل قلت عندي زياده ثم زدت له نصف سبع الذي مضى
وخلف بعدي عاما عشرين بعدها وداك قليل للفتا ان تعمرا
فكم كان هذا العمر ان كنت حاسبا وكم هو هذا العمر ان كنت تنقضا

الجواب انه ثلثمايه وعشرين سنه وذلك لانه اوهبه ثلثه بمائه وربعه ستمه وسدسه
اربعه وثمنه ثلاثه الجمله احد وعشرين قيراط ثم زاده نصف سبعها واحد ونصف
ويقى له واحد ونصف وهو عشرين سنه وهو نصف ثمن فكانت الهبه ثلثمايه والباقى له عشرين
مسئله رجل اشترى قنطار حديد يضربه ابر كل ابره وزن حبه كم تجى القنطار ابره الطريق
الى معرفه ذلك ان تضرب عدد حبات الدرهم فى عدد دراهم الاوقيه ثم تضرب الحاصل فى عدد
اواق الرطل ثم تضرب الحاصل فى عدد ارطال القنطار الخارج من الضرب عدد الابر والله اعلم
مسئله رجل اشترى سيف سبعه بدينار واباع خمسه بدينار واربع عشرين دينار كم كان
اصل ماله الطريق الى معرفه ذلك ان تضرب المبيوع فى الربح وتقسم على الفضل بين المشترى
والبيع فالخارج من القسمه هو الجواب مسئله اربعه ارطال ورجال ودراهم ودنانير
الجميع الف قسمت الارطال على الرجال صح لكل واحد رجل ونصف رطل وقسمت الدراهم
حصل لكل واحد درهمين ونصف ومن الدنانير دينارين كم كانوا الرجال
وكم كانوا الدنانير وكم كانوا الدراهم وكم كانوا الارطال الطريق الى معرفه
ذلك ان تجعل لكل رجل درهمين ونصف ومن الدنانير دينارين ومن الارطال
نصف وربع رطل تصير الجمله خمسه وربع فحصول كل شخص ثم تضعيف
الباقى واحد يصير ستة وربع فتقول فخرج الربع من اربعه فتضرب اربعه
فى ستة فيكون اربعه وعشرين وربع الاربعه بواحد فيصير خمسه وعشرين
فيكون خمس خمس فتضرب اربعه فى الف ومخرج تقسمه على خمسه وعشرين
فيخرج من القسمه مايه وستين وهم الرجال ثم اضرب فيها درهم ونصف فيكون
اربعمايه فتكون الدراهم ثم اضرب دينارين فى ذلك فيكون ثلثمايه وعشرين
ثم اضرب نصف وربع فى ذلك ايضا فيكون مايه وعشرين فاجمع الرجال
مايه وستين والدراهم اربعمايه والدنانير ثلثمايه وعشرين والارطال مايه وعشرين
الجميع الف كما ذكر مسئله اذا قيل صح عليه اربع مزاريب :
الواحد علاه فى سبعه والاخر علاه فى ساعتين والاخر فى ثلاثه والاخر

فى اربعه سيبوا الاربعه فى وقت واحد ففى كم ساعه يمتلى الطريق الى معرفه
ذلك ان ياخذ للمزراب الاول ١٢ والثانى ٦ والثالث اربعه والرابع ٣
فتجمع ذلك فيكون ٢٥ فتقسم ١٢ على ٢٥ فيخرج خمسى وخمس خمس فتقول
يمتلى فى خمسى ساعه وخمس خمس ساعة مسئله صهريج عليه ستة عيون
غير ثلاثه فى ساعه وغير فى نصف ساعه وغير فى ثلث وغير فى ربع وغير
فى خمس وغير فى سدس خلوا الجميع فى وقت واحد ففى كم يمتلى من ساعه
الطريق الى معرفه ذلك ان ياخذ للغير الاولى او الثانيه ٣ والثالثه ٣
والرابعه ٤ والخامسه ٥ والسادسه ٦ فتجمع ذلك فيكون ٢١ فيكون
ثلث سبع فتقول يمتلى فى ثلث سبع ساعه مسئله القمح بنصف الويبه
والحلبان بدرهمين الويبه والحمص باربعه فدفع انسان عشر دراهم وقال
اريد من الجميع اردب كم فيه قمح وكم حلبان وكم حمص الطريق الى معرفه ذلك ان
تقول ويبه قمح بدرهم وحمص نصف وبسبعه درهمين وحلبان ثلاثه وبيان ونصف
بسبعه فاجمع اردب بعشره مسئله انسان ضمن حمام وكان للبلم
اداد خلها يملى الفرنجى والنصرانى درهمين واليهودى ٣ يحصل الجميع النهار
سبعين عشرين نخص عشرين درهم الجواب بكلم واحد وخمسه نصارى وبهود اربعه عشر
مسئله رجل قلع على سلم وجد على الدرجه الاولى فقاحه والثانيه ٣
والثالثه ٣ والرابعه ٤ والخامسه ٥ وكان عدد السلم مايه درجه كم يكون
وجد من تفاحه الجواب ان تضرب خمسين ونصف فى مايه يكون الجواب
مسئله بير طولها عشرين ذراع وفيها خشبه يطلع كل يوم ثلث ذراع
وينزل ربع ذراع فى كم يطلع من البير الطريق الى ذلك ان تخرج الثلث من ثلاثه
فتضرب ثلاثه فى عشرين يكون ستين وتقول مخرج الربع من اربعه
بتضرب اربعه فى ستين الخارج طول البير يكون طلوعها وهوه ٤٠ يوم
بيان ذلك مخرج الثلث من ثلاثه والربع من اربعه فتقول اربعه فى ثلاثه ٣ تضربها

في طول البير الجواب الخارج من الضرب

مسئلة رجل اجرته في الشهر ١٢ درهم وخاتم عمل ثلاثة ايام استحق خاتم كم كان اجرته في كل يوم الطريق الى معرفة ذلك ان تسقط الثلاثة ايام من عدد الشهر يبقى سبعة وعشرين تضرب ثلاثة في ١٢ تكن ستة وثلاثين تقسمها على سبعة وعشرين الخارج هو الجواب

مسئلة عجيت لمال صار من ثلث ثلثه ومن ثلث ثلثي ثلثه ثلث درهم الجواب ان المال درهم واربعة اخماس درهم طريقه من سبعة وعشرين وله اعلم كيفيه الطريق ان ثلثها وثلث ثلثي ثلثها خمسه فلنسبه الخمسه الى سبعة وعشرين كنسبه ثلث درهم الى المال فحصل اربعه مقادير متناسبه على هذه الصوره اول ثلث درهم ثاني درهم واربعه اخماس ثالث خمسه رابع سبعة وعشرين فالمجهول احد المتوسطين ضربنا احد المتطرفين في الاخر وهو ثلث في سبعة وعشرين حصل تسعه قسمناها على المتوسط المعلوم وهو خمسه خرج درهم واربعه اخماس وهو المجهول والله اعلم

مسئلة انسان دفع لوكيله مايه درهم وقال له خذ لي بمايه رطل زيت وسيرج وسلجم وطاب سعر الزيت الرطل بنصف وربع والسيرج بدرهمين والسلجم بنصف درهم الجواب الزيت خمسين رطل وسيرج خمسه وعشرين وسلجم خمسه وعشرين

مسئلة رجل دخل على اناس فقال السلام عليكم ايها المايه انسان قالوا له لو كنا مايه الا بعددنا وعلد نصفنا وربعنا وانت بعدنا فكم نكون مايه كم كانوا

مسئلة نريد ان نعرف طول شخص معين من غير ان ندرعه طريقه ان تنصب خشبه معلومه الطول وتحرر قدر ظلها وقدر ظل الشخص في وقت واحد وتنسب ظل الخشبه منها فما كان فكذلك ظل الشخص من نسبته مثاله طول الخشبه ستة اذرع وظلها ذراع فهو سدس طولها وكذلك ظل الشخص سدس طوله

مسئلة جدار ارتفاعه ٢٩ وسلم راسه مساوي راس الجدار واصله مبعد عن اصل الجدار ٧ اذرع فكم يكون طول السلم تنقول هذه زاويه قايمه وتراها السلم فنجمع بين مربعي

طول الجدار وبعد السلم من اصله يكون ٣٤ ٦٧٢ وهي مساويه لمربع السلم جذرها ٢٦ تقريبا وهو طول السلم

مسئلة سلم ٣٠ ذراعا وراسه مساوي راس الجدار واصله مع اصله نعني متساويان فميل السلم بحيث نزل راسه ٨ اذرع فكم بعد اسفله من اصل الجدار طريقه مربع ١٦ الباقيه وتسقط من مربع السلم يبقى ٤٣٤ فيوخذ جذرها وهو ١٢ وهو المطلوب

مسئلة منظومة

ومربع تكسيره في قطره اعني الفلاسفه الاول يدبيره
في جانبيه مثل جذري قطره كمل المساحه هات لي تقديره

طريقه ان تجعل قطره شيا وربعه يكون ما لا تاخذ نصفه يكون نصف مال وذلك يعدل شيء فالمال يعدل شيان فالشيء ٢ وهو قطره وتكسيره ٢ لان مربع نصف القطر مساحته ومربع القطر هنا ٤ ونصفها ٢ وكل واحد من ضلعي جانبيه مثل جذر القطر في جانبه معا مثل جذري قطره لان جذر نصف مربع القطر كل ضلع وهنا نصف مربع القطر وهو القطر ٢ فكل جانب جذر ٢ وهو المطلوب

مسئلة قيل مستطيل طوله مثلي عرضه وتكسيره مثل محيطه كم مساحته وجوابه طريقه ان تجعل طوله شيان وعرضه شيء وتضرب احدهما في الاخر يكون ما لين وهو تكسيره وذلك يعدل المحيط بالفرض وهو ٦ اشيا لكان طولين وعرضين فتقسم عدد الاشيا على عدد الاموال تخرج ٣ وهي العرض فطوله ٦ وتكسيره ١٨ وهو مساوي لمجموع جوانبه

مسئلة دايره قطرها مثل مساحتها طريقها ان تجعل مساحتها شيا ثم اخذ ربع قطرها شيا وتسقط من الربع ٧ ونصف ٧ وهو وزنها المثال جذر مايتان ثم تقابل ما يبقى بالشيء يكون واحدا وثلثه اجزا من ١١ وهو

اي المسلح

الجواب

مسئله مربع ضلعه ١٠ اداخل دايرة كم يكون قطرها طريقه ان تستخرج قطر المربع فهو قطر الدايرة فان كان المربع محيطا بالدايرة يكون قطر الدايرة ضلع المربع وهو الجواب مسئله مثلث متساوي الاضلاع داخل دايرة او خارجها كم قطرها طريقه ان تضرب نصف قاعدة المثلث في نفسه وتقسم الحاصل على عموده وتاخذ الخارج من القسمة تزيده على العمود يكون المبلغ قطر الدايرة الخارجه وان القيته من العمود كان الباقي قطر الدايرة الداخله فلو فرضنا كل ضلع من المثلث ١٠ انقطع ٨ و $\frac{٢}{٣}$ تقريبا ومربع نصف قاعدته ٢٥ والخارج من قسمتها على ٨ $\frac{٢}{٣}$ اثنان واحد عشر جزو من ١٣ جزو ومن واحد ونصف جزو فان زدت على القاعده يكون ١١ وسبع اجزا من ١٣ من واحد وسدس جزو من ذلك وذلك قطر الدايرة الخارجه وان نقصت من القا ذلك المقدار يبقى ٥ و عشر اجزا من ١٣ جزو من واحد وسدس جزو من ذلك وذلك قطر الدايرة الداخله مسئله دايرة مساحتها ١٠٠ كم قطرها نفرض قطرها شيا ونسقط من المربعه سبعه ونصف سبعه يبقى ٥ اسباع مال ونصف سبع مال يعدل ١٠٠ لفرض فبعد التكميل مال يعدل ١٢٧ و ٣ اجزا من ١١ اجزوا من واحد فناخذ جذرها وذلك ١١ و $\frac{١}{٣}$ تقريبا وهو الجواب

ذلك اى يبقى الاسقاط

مسئله قبائل رجل [illegible] اعطا ابنه لواحد [illegible] وخمس ما بقى والاخر ٢ وخمس ما بقى والاخر ٣ وخمس ما بقى [illegible]

[illegible] الجواب [illegible]

[illegible]

فائده من كلام الكمال [illegible] على

١٢٧

[illegible] انه [illegible] وهذا [illegible]

[illegible] الان [illegible] المال والسنة [illegible]

[illegible] الخلف [illegible]

[illegible]

[illegible] الاصلاب [illegible] الاخوات [illegible]

[illegible] ذكر [illegible] جميع المال [illegible]

[illegible] الاخ [illegible] الاخت [illegible]

١٩ اختلفوا منهم في المكاتب والمعتق بعضه وام الولد وقاتل الخطا [illegible]

[illegible] المرتد واهل الملل وذوي الارحام والمسلم الكافر [illegible]

[illegible]

[illegible] والزنديق

[illegible]

[illegible] واختلف في المبعض [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] الجواب [illegible]

[illegible] عدد الشيوخ وعدد الشباب وعدد الصبيان [illegible]

[illegible] والشبان جميعهم ٤٥ والصبيان جميعهم [illegible]

١٢٨ ب.ك

٥٥١٠

[illegible] مسالة [illegible] وعمرو [illegible]

[illegible] يبقى [illegible] من الورثة [illegible] من الوصية [illegible]

[illegible] فللزوجة [illegible] والبنت [illegible]

[illegible]

[illegible] في مخرج الاشيا [illegible]

[illegible]

[illegible] زوجة والبنت [illegible] نصيب الاب ولعمرو بربع الباقي [illegible]

[illegible] او بابنك لزيد [illegible]

[illegible] الباقي [illegible] وللزوجة [illegible] وللبنت [illegible] والله اعلم

مسالة ترك [illegible] بنين واوصى لزيد بربع ماله الا نصيب احد اولاده ولعمرو بثلث ما يبقى بعد الوصية [illegible] بنصيب [illegible]

[illegible] ونصيب فنعطي [illegible] ثلث هذا وهو ربع مال وثلث نصيب [illegible] وثلثا نصيب يعدل انصبا الورثة فنسقط

[illegible] الانصبا [illegible] فاسقطها [illegible] المال [illegible] فلزيد [illegible]

[illegible] ربع المال [illegible] النصيب [illegible] ولعمرو [illegible] الباقي [illegible] والله اعلم

[illegible] ترك [illegible] بنين واوصى [illegible] الا نصيب احد اولاده ولعمرو [illegible] ما يبقى بعد الوصية [illegible] الا نصيب [illegible]

[illegible] وثلثا نصيب يعدل انصبا الورثة فنسقط [illegible] نصيب [illegible]

[illegible] فاسقطها [illegible] والنصيب [illegible] الثلث [illegible] ولعمرو [illegible]

[illegible] ترك [illegible] بنين واوصى لزيد بخمس [illegible] الا نصيب احد اولاده ولعمرو [illegible] ما يبقى بعد الوصية لزيد [illegible] الا نصيب [illegible]

[illegible] خمس مال [illegible] نصيب يعدل انصبا الورثة فنسقط [illegible] نصيب [illegible]

[illegible] فاسقطها [illegible] والنصيب [illegible] لزيد [illegible] ولعمرو [illegible]

مسالة رجل اخذ عشرين درهما اشترى بهم عشرين خادما مشايخ وصبيان وعجايز سعر كل واحد من [illegible]

نصف درهم وكل صبي اربع دراهم وكل عجوز ربع درهم الجواب اخذ خمسة عشر شيخا بسبعة دراهم

ونصف درهم وثلاثة صبيان باثني عشر درهما وعجوزتان بنصف درهم فاكمل عشرين خادما في

درهما مسالة رجل معه ثلاث ظروف الظرف الاول يسع ثمانية ارطال وهو ملان عسلا والظرف

الثاني يسع خمسة ارطال وهو فارغ والظرف الثالث يسع ثلاثة ارطال وهو فارغ واحد

[illegible] يقتسموا العسل بالسوية وليس معهم كيل ولا ميزان ولا وعا غير الظروف الجواب

انه يملا ظرف الثلاثة من الثمانية ويصبه في ظرف الخمسة ثم يملاه ايضا ويصبه في ظرف الخمسة

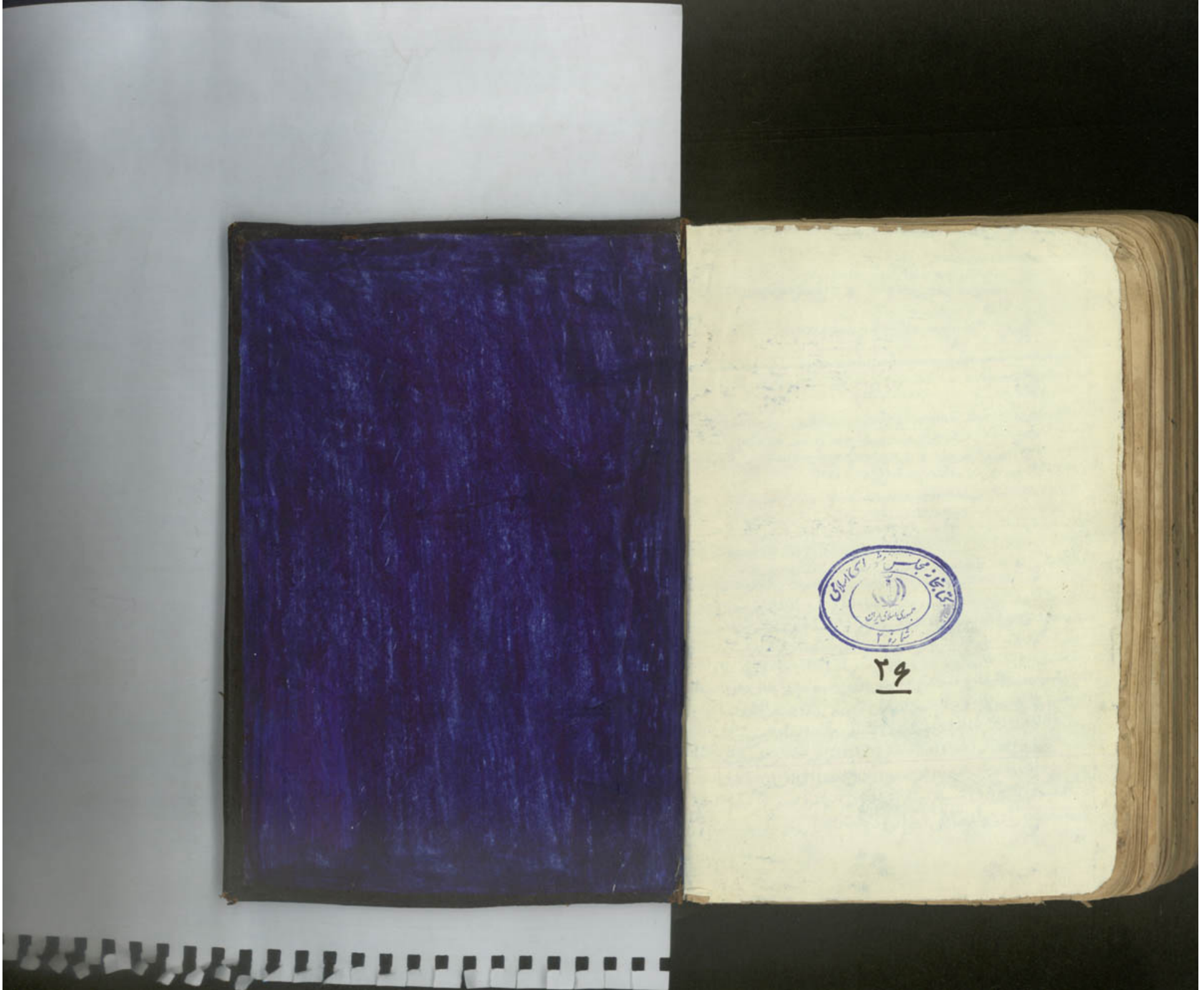
فيفضل في ظرف الثلاثة رطلا واحدا ويبقى في ظرف الثمانية رطلان فيسكب ظرف الخمسة

وهو ملان على هذين الرطلين فيصير فيه سبعة ارطال ويجعل الرطل الذي في ظرف الثلاثة

[illegible] ظرف الخمسة ثم يملاه من ظرف السبعة ارطال التي في ظرف الثمانية ويصبه على الرطل الذي في

[illegible] فيصير اربعة ارطال وفي الثمانية بالسوية

[illegible]


کتابخانه مجلس شورای اسلامی
مجلس شورای اسلامی
شماره ۲